Supp. 59918/B

Coll.
Hirsch IV 367
Blake, p. 325

Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b28747124

Materialien

zur

Erregungstheorie.

Von

D. Ludwig Heinrich Christian Niemeyer,
weil. praktischem Arzte in Hannover, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen Mitgliede.

Herausgegeben

von

D. Georg Friedrich Mühry,
praktischem Arzte in Hannover.

Göttingen,
im Verlage bey Johann Georg Rosenbusch's Wittwe.
1800.

Sr. Wohlgebornen

dem

Herrn

Johann Jakob Hartenkeil,

der Medicin und Chirurgie Doctor, Kaiserl. Königl. Rath, Hochfürstl. Salzburgischer Hofrath, Professor der Chirurgie, Obergeburtshelfer des Hebammen-Instituts und Mitglied des medicinischen Collegiums in Salzburg, Ehrenmitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften,

zum Beweise

der

lebhaftesten Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Vorrede des Herausgebers.

Ich übernehme ein trauriges Geschäft, das Freundes-Pflicht und mein eignes Herz mir gleich nothwendig und ehrwürdig machen. Ich übergebe hier dem Publikum die letzte Arbeit eines innigst geliebten, durch den Tod mir zu früh entrissenen Freundes. Es sey mir erlaubt, dabey einige Worte voranzuschicken; nur einige kurze Notizen über Ihn und seinen Werth als Mensch und Arzt; nur einige Herzenserleichterungen mögen hier eine Stelle und als der Freundschaft geweihte Blätter Nachsicht finden.

Ludwig Heinrich Christian Niemeyer wurde zu Blumenau, wo sein Vater noch jetzt, allgemein geliebt und verehrt,

als Oberamtmann steht, den 14ten Jun. 1775 gebohren. Er lebte, als der jüngste von mehreren Geschwistern, die ersten Jahre seines Lebens im Schoofse seiner liebenswürdigen Familie, im Angesicht der schönen Natur und ward, nachdem er einige Kränklichkeiten in der Jugend überstanden hatte, an Geist und Körper ein schöner Jüngling.

Wer Niemeyern sah, gewann ihn, falls er selbst gut war, auf den ersten Blick lieb. Seine offne, freie Stirn, sein dunkles, geistreiches, liebevolles Auge, seine schön gebogene Nase, der sprechende Mund, das schlichte schwarze Haar, bildeten zusammengenommen eine der interessantesten Physiognomieen, und der sanfte Ton seiner Stimme, das Gehalt volle seiner Unterhaltung vollendeten den günstigen Eindruck, den sein Äusseres auf jeden Menschenkenner machen mufste, und zogen unwiderstehlich zu ihm hin. Die Natur hatte ihm einen schwachen zart organisisten aber wohlgebauten Körper gegeben, der ihn vom Genufs manchier mit körperlicher Anstrengung verbundenen Vergnügungen ausschlofs, und ihm im Verlaufe seines Lebens manche schmerzvolle Stunde bereitete. Dafür wurde er aber durch die Freuden, die ihm sein Geist gewährte, schadlos gehalten. Da er eine sehr lebhafte Phantasie besafs, so überliefs er sich im Knaben- und anfangenden Jünglingsalter nicht selten dieser reizenden Verführerin, die seine Seele mit angenehmen lieblichen Bildern umgaukelte, und

ihm

ihm in idealische Welten versetzte. Um diese Zeit war er auch Dichter, und dichtete mit Leichtigkeit und Anmuth. Musik war aber immer sein Lieblingsvergnügen, er brachte es bis zu einem seltnen Grade der Vollkommenheit darinn, er spielte mit ausnehmender Fertigkeit das Klavier und zugleich mit einem Ausdruck und Gefühl, das jedem unvergeßlich seyn wird, der ihn einmahl hat spielen hören. Neben diesen Beschäftigungen vernachlässigte er die sogenannten Schulwissenschaften nicht, und erwarb sich, besonders im Lateinischen und Französischen viel Fertigkeit. So ganz zu seinem künftigen Studium der Medizin, das er sich selbst gewählt hatte, vorbereitet, wurde er im Herbst 1792 in Hannover von der Ruhr befallen, an welcher er sehr litt, und kaum dem Tode entgieng. In dieser Zeit entstand unsere Bekanntschaft, die bald Freundschaft, und mit jedem Jahre fester und inniger wurde und 8 Jahre lang, bis an seinen Tod ununterbrochen fortdauerte.

Noch Reconvalescent und schwach eilte er nach Göttingen, um bald möglichst seine Studien dort anzufangen, und studirte, zur Verwunderung seiner Freunde, mit erstaunlichem Eifer die trockne Anatomie. Besonders beschäftigte ihn damahls die vergleichende Anatomie, er scheute keine Mühe und Kosten, sich die dahin gehörenden Präparate zu verschaffen, und las schon im Anfange des zweiten halben Jahrs der Göttingischen physikalischen Gesellschaft in lateinischer

Sprache eine vortrefliche anatomische Abhandlung über das Skelet des Hundes *vor. Das Studium der Physiologie zog ihn indefs ganz vorzüglich an, es war seinen Neigungen und Geisteskräften am angemessensten, begeisterte ihn daher ganz, und ist bis an sein Ende sein Lieblingsstudium geblieben. — Im Winter* 1794 *bis* 95 *arbeitete er seine Abhandlung über die Wechselwirkung zwischen der Leber, Galle und den Leidenschaften aus, welche Ostern* 1795 *den vom Könige für Studirende ausgesetzten Preifs erhielt* *). *Die Anstrengung bey dieser Arbeit, zu welcher er, da sie heimlich geschah, oft Nächte anwendete, hatte seine nach der überstandenen Ruhr noch nicht völlig befestigte Gesundheit merklich angegriffen, und er sah sich genöthigt, den folgenden Sommer in Blumenau durch den Genufs der Landluft und elterlichen Pflege seinen sinkenden Kräften wieder aufzuhelfen. Verjüngt und gestärkt kehrte er darauf nach Göttingen zurück und fuhr emsig in seinen Studien fort, bis er im September* 1796 *promovirte, bey welcher Gelegenheit er seine Inauguralschrift:* de menstruationis fine et usu *schrieb.*

Jetzt war er da, und weiter, als so viele andere am Ende ihrer Lehrjahre zu seyn pflegen.

*) Der vollständige Titel der Abhandlung ist: *Commentatio de Commercio inter animi pathemata hepar bilemque de causis eiusdem, nec non de usu ex moderamine illius pro practica medicina expectando etc.* 1795. 4. *Mit dem Motto:* Non si male nunc et olim sic erit.

gen. Er war mit den vortreflichsten Kenntnissen ausgerüstet, er hatte sich vor seinen Mitstudirenden hervorgethan und wurde von seinen Lehrern mit Liebe und Achtung ausgezeichnet. Allein seine Bescheidenheit war noch gröfser, als seine Kenntnisse. Ein zwiefacher Weg zur künftigen Thätigkeit stand ihm offen, entweder als Lehrer auf einer Akademie aufzutreten, oder den gleich mühsamen Weg eines praktischen Arztes zu wandeln. Für das Erste hatte er mehr Neigung, zu Beiden glaubte er sich noch nicht genug vorbereitet. Er brachte daher noch ein halbes Jahr bey seinen Eltern zu, um, wie er sagte, seine gesammelten Kenntnisse zu revidiren, und reifste im Febr. 1797 nach Wien, um im dasigen Spitale unter Frank, nach dem Beyspiele so vieler jungen Aerzte, sich im Praktischen auszubilden und Krankheiten kennen zu lernen. Edle Seele! Du reisetest mitten im strengen Winter, um mir, den Du noch krank glaubtest, als Freund beyzustehen. Wer ahndete damals, dafs auch ich die Erfüllung dieser Pflicht sobald übernehmen sollte und ach ohne Dich dem Tode entreissen zu können!

Mit dieser Reise entstand für Niemeyern eine neue wichtige Epoche seines Lebens, und zwar durch die Bekanntschaft mit dem Brownischen System der Heilkunde. Als wir zusammen in Göttingen studirten, kannte man dort Brown kaum dem Namen nach. Er wufste also von der Theorie dieses

Reformators so gut als nichts, hielt sich im Gegentheil ganz an die ihm von seinen Lehrern vorgetragenen Grundsätze. Kaum war er indefs in Wien angelangt, als er, nach dem Beyspiele fast aller dasigen jungen Ärzte, sich mit dem neuen System bekannt zu machen suchte und es ernstlich zu studiren anfieng. Das Einfache und Demonstrative in der Theorie hatte für seinen philosophischen Kopf so viel Anziehendes, die Anwendung der darin enthaltenen Grundsätze im Wiener Hospitale wirkte auf ihn, der bis dahin wenig Kranke gesehen und die Anwendung anderer Behandlungsarten weniger beobachtet hatte, so überzeugend, dafs er ein entschiedener Anhänger und in der Folge öffentlicher Vertheidiger der Erregungstheorie wurde. Ich werde weiter unten noch darauf zurückkommen.

Nach einem kurzen Aufenthalt in Wien mufste er sich, so wie alle Fremde, wegen Annäherung der französischen Armee unter Bonaparte, auf kaiserlichen Befehl entfernen. Sein guter Genius führte ihn nach Salzburg, wo ihn als Flüchtling und Kranken Herr Hofrath Hartenkeil, ohne ihn vorher gekannt zu haben, mit so vieler Menschenfreundlichkeit und so vielem Wohlwollen aufnahm, dafs er während seines fast zweimonathlichen Aufenthalts daselbst von der gröfsten Hochachtung und Liebe gegen diesen vortrefflichen Mann durchdrungen wurde, die er bey jeder Erinnerung an diese Zeit auf das wärmste äusserte, und durch die Dedication dieser Schrift öffentlich

*lich an den Tag gelegt hat *). Da sich die Lage der Dinge in Wien geändert hatte, kehrte er dorthin zurück und blieb daselbst bis Michael 1797, wo er sich nach Jena begab, um Fichte'n zu hören.*

Mit eben dem Eifer beschäftigte ihn nun das Studium der Wissenschaftslehre, die sein heller Verstand bis in ihre Tiefen verfolgte und sich eigen machte.

Ganz durchdrungen von der Vortrefflichkeit dieser Philosophie und dem erhabenen Ideale, das Fichte von menschlicher Vollkommenheit aufstellte, arbeitete er unabläßig an seiner eignen Vervollkommnung. War er bisher ein sehr moralischer Mensch aus angeborner Herzensgüte, so wurde er es nun aus Grundsätzen, und erstieg eine Höhe auf der Leiter moralischer Gröfse, die seine Freunde mit Bewunderung und Liebe erfüllte. Kann man sich eine vortreflichere Vereinigung denken, als angeborne liebevolle Sanftheit des Karakters mit philosophischer Consequenz und Festigkeit im Handeln. O! wie oft habe ich meinen verewigten Freund in dieser Rücksicht bewundert und ihm nachzueifern gestrebt. Er hatte keinen Gedanken, den ich nicht wufste, keinen, den nicht die ganze Welt hätte

*) Mit Freuden erfülle ich auch hiedurch den Willen meines verstorbenen Freundes, und benutze diese Gelegenheit, auch meiner Seits dem Herrn Hofrath Hartenkeil meine gröfste Hochachtung und Dankbarkeit zu bezeugen.

hätte wissen können. Sein Herz kannte nur die Empfindungen des Wohlwollens und der Liebe, und es lebten wohl wenig Menschen mit zartern moralischem Gefühle und wenige starben wohl mit reinerer Seele.

So ausgerüstet trat er Ostern 1798 seine praktische Laufbahn als praktischer Arzt in Hannover an, und übernahm, um baldmöglichst in Thätigkeit zu kommen, und seine medizinischen Grundsätze in Anwendung zu bringen, erst einen, und in der Folge noch einen zweiten Distrikt armer Kranken. Ohne weiteres Interesse, blofs aus reinem Eifer für seine Wissenschaft und mit rastlosem Streben, sich im Praktischen weiter auszubilden, unterzog er sich diesem mühevollen Geschäft, welches ihn nöthigte, täglich eine Menge armer Kranken in den entlegensten Winkeln der Stadt zu besuchen. Keine Beschwerde scheute er, und verliefs im Winter oft unsern freundschaftlichen Cirkel, um mit der Laterne in der Hand noch spät Abends die Hütten der Armen zu durchkriechen. Von der Anstrengung, die sein schwacher Körper doppelt empfand, erschöpft, setzte er sich dann noch an seinen Schreibtisch, die gemachten Beobachtungen aufzuzeichnen, oder seine gelehrten Arbeiten fortzusetzen. Dem ein Mahl gefafsten Plane getreu, durch genaue Beobachtungen am Krankenbette die Erregungstheorie in Anwendung zu bringen, zu prüfen und zu vervollkommnen, sich selbst aber mehr Erfahrung zu verschaffen, um einst als Schriftsteller und Lehrer ehrenvoll auftreten

zu

zu können, lebte er ganz in seiner Wissenschaft. Da ihn sein Körper und seine eigne Abneigung von rauschendern Vergnügungen abhielten, fand er seine Erholung in der Musik und im Umgange mit einem auserwählten Cirkel weniger Freunde, der gröfstentheils aus Ärzten bestand, mit denen er sich am liebsten über Gegenstände aus der Medizin unterhielt, und ihren Einwürfen und entgegengesetzten Meinungen mit grofsem Scharfsinn und den feinsten Wendungen zu begegnen wufste. Ich besonders, der ich mit ihm durch die engsten Bande der Freundschaft verbunden war und ihn täglich sah, verdanke seinem Umgange die angenehmsten lehrreichsten Stunden. Auf einsamen Spatziergängen waren häufig medizinische Streitpunkte unsere Gespräche, und hatten wir gleich, wie nicht selten der Fall war, verschiedne Ideen und Ansichten, so störte doch dies keineswegs unser freundschaftliches Verhältnifs, und wir kehrten traulich nach Hause zurück. Hatte einer oder der andere einen interessanten Kranken, so besuchten wir ihn gemeinschaftlich und giengen gemeinschaftlich darüber zu Rathe. Herrliche Harmonie der Freundschaft, deren Werth um so gröfser ist, je seltner sie sich unter Aerzten findet, wie sehr hast Du mich beglückt! Mit seinen übrigen Fakultätsverwandten konnte ein so sanfter verträglicher Mensch, wie Niemeyer, nicht anders als im besten Vernehmen leben. Er wurde von allen geschätzt und geliebt. Unter denen, die ihn genauer kannten nenne ich nur die

Herrn

Herren Doctoren Stieglitz, Nolte, Ballhorn und Lentin den Sohn, und von seinen auswärtigen vielen Freunden die Herren Doctoren Mathäi in Hameln, Treviranus in Bremen, Cappel in Göttingen, Koeler in Celle und Schallhammer in Wien.

Und die Behandlung seiner Kranken, wie war sie so liebevoll und theilnehmend. Mit unbeschreiblicher Milde, mit dem sanftesten Ton der Stimme erkundigte er sich nach ihrem Befinden, hörte ihre Klagen an, suchte ihnen Muth einzureden und half nicht nur durch Arzneien und Tröstung, sondern auch durch Geld. Vielen Kranken verschafte er auf eigne Kosten Suppe, Wein und andere Hülfe, die ihnen ihre Armuth versagte, und entbehrte oft selbst manche Bequemlichkeit, um diesem Drange des Herzens folgen zu können. Dafür liebten ihn auch seine armen Kranken, denn selbst bey rohen Menschen bleibt sanfte Güte nicht ohne Wirkung. Viele weinten bey der Nachricht von seinem Tode, und mehrere meldeten sich, um ihn noch als Leiche zu sehen.

Aber gerade sein brennender Eifer für die Wissenschaft, in der er ganz lebte, seine lebhafte Theilnahme, seine rastlose Thätigkeit und häufigen Besuche seiner Kranken, wobey er sich, trotz aller Warnung, selbst vergafs, verkürzten sein Leben und brachten ihn früh ins Grab. Er wurde von einem seiner Kranken, der am heftigsten Nervenfieber litt, angesteckt. Der Kranke genafs, und

sein

sein Arzt unterlag der Heftigkeit der Krankheit, der seine Kräfte nicht gewachsen waren. Er starb den 3ten März 1800 im 25ten Jahre seines Lebens. Ich eile über die Erinnerung jener Tage hinweg, die die unglücklichsten meines Lebens waren, da ich meinen geliebtesten Freund als Arzt behandelte, und mich von allen Hülfsmitteln verlassen sah, den zu retten, der mir auf der Welt so theuer war. Sanft ruhe Deine Asche, Edler, Du starbst zu früh für die Welt, für die Wissenschaft, und für Deine Freunde, Du starbst betrauert von Allen, die Dich kannten, und es ist manche schöne Thräne um Dich gefallen. —

Dafs Niemeyer nicht schon früher sich der gelehrten Welt bekannt machte, davon hielt ihn nur seine Bescheidenheit, sein Mifstrauen in eigne Kräfte ab. Er glaubte immer sich noch vorbereiten zu müssen. Indefs wurde er schon in Wien Mitarbeiter an der Salzburgischen med. chir. Zeitung, und nachher an der vom Hrn. Prof. Arneman herausgegebenen Bibliothek. Für beide lieferte er mehrere treflichen Recensionen, z. B. die von Jos. Frank's Erläuterungen der Brownischen Arzneilehre; von Girtanner's Darstellung des Br. Syst.; von Markus Prüfung des Br. Syst.; von Röschlaub's Pathogenie 2. Band; Dessen Schriften über den Einfluss der Br. Theorie auf die Praxis, für die Salzburger Zeitung — und von Hufeland's Bemerkungen über die Brownische Praxis und desselben Abhandlung über das Nervenfieber für Arneman's Bibliothek.

Die

Die Abhandlungen, welche ich hier dem Publikum übergebe, hatte mein verstorbener Freund für den Druck bestimmt, und bereits mit dem Buchhändler in Göttingen den Contrakt abgeschlossen. Sie waren seinem Plane nach Vorläufer zu anderer Aufsätzen bestimmt, die in folgenden Heften der Materialien erscheinen, und vorzüglich seine zahlreichen Beobachtungen über das Opium, welches er sich zum besondern Gegenstande seiner Untersuchungen am Krankenbette gewählt hatte, enthalten sollten. Von weitern Aufsätzen findet sich unter seinen Papieren nichts. Die Beobachtungen über das Opium, sind in meinen Händen, aber leider ohne eigne Bemerkungen des Verfassers. Ich werde sie in der Folge dem Publikum vorlegen, da sie sehr auffallende Resultate über die verschiedenartigsten Krankheiten enthalten, die durch den Gebrauch des Opiums geheilt wurden, und daher für die Geschichte dieses grofsen Mittels sehr wichtig sind.

Ueber die vorliegenden Aufsätze ein Urtheil zu fällen geziemt mir nicht. Die Ueberzeugung aber habe ich, dafs aufmerksame Leser den Scharfsinn nicht verkennen werden, der in denselben herrscht. Die Freunde des Verfassers werden ihn ganz wieder erkennen, und die ihn nicht kannten, werden einsehen, wie viel er noch hätte leisten können, und wie viel die Welt an ihm verlor.

Hannover im May 1800.

Mühry.

I.

Ueber

willkührliche Bewegung.

Ueber

willkührliche Bewegung.

Es ist eine allgemein herrschende Vorstellung, dafs die, für willkührliche Bewegungen bestimmten, Muskeln, ausser der Einwirkung des Willens, sich in einem Zustande von gänzlicher Unthätigkeit befinden, und dafs der Wille, als specifiker Reiz für diese Muskeln *), dieselben erst in Thätigkeit setze. Ich wage es diese Vorstellung zu bestreiten, weil sie theils unerwiesen ist, theils mit bekannten Wahrheiten in Widerspruch steht, und eine entgegengesetzte Vorstellungsart nicht unmöglich macht, welche, ausserdem dafs sie den Mängeln jener ersteren ausweicht, manches erklärt, was dieser unzugänglich ist.

Dafs

*) Gautier de irritabilitatis notione, natura et morbis. p. 91-92.

Dafs der Wille als positiver Reiz auf die Muskeln wirke, ist, seitdem die grofse Reizepoche in der Physiologie begann, noch nie bezweifelt worden, und hierin mag vorzüglich der Grund liegen, dafs man für jenen höchst wichtigen Satz auf keinen directen Beweis gedacht hat. Man begnügte sich wahrscheinlich mit der scheinbaren Leichtigkeit, welche die Erklärung einiger, auf das Muskelsystem Bezug habenden, Erscheinungen unter der Voraussetzung jenes Satzes gewann, und schlofs nun aus dieser Leichtigkeit auf die Richtigkeit jenes Satzes zurück; oder man glaubte sich jedes Beweises desselben entübrigt, weil durch ihn die höchste Aufgabe gelöst schien, ein allgemeines Gesetz des Organismus in einem einzelnen Systeme desselben wieder zu finden. Allein die Leichtigkeit der Erklärung gewisser Erscheinungen, die doch nicht alle Erscheinungen sind, kann als ein Beweis für die Voraussetzung, auf welche jene sich gründet, nur alsdann angesehen werden, wenn es sich darthun läfst, dafs dieselbe Leichtigkeit der Erklärung unter keiner andern Voraussetzung möglich sey, und das Gleiche läfst sich auch, mancher anderen Bedenklichkeiten zu geschweigen, gegen die Harmonie erinnern, welche durch jene Voraussetzung

setzung zwischen dem einzelnen Systeme und dem übrigen organischen Ganzen begründet zu werden scheint.

Genau genommen kann man indefs nicht einmahl in dieser Harmonie den Beruhigungsgrund, bey der bisherigen Theorie der willkührlichen Bewegungen zu beharren, suchen; denn man braucht mit dem fortschreitenden Gange unserer physiologischen Untersuchungen nur wenig bekannt zu seyn, um zu wissen, dafs man bey der Ansicht des ganzen Organismus eigentlich mehr darauf bedacht gewesen sey, die übrigen Systeme desselben mit dem Muskelsysteme, als dieses mit jenen in Harmonie zu bringen, und noch jetzt wird man bey weitem häufiger die Bemerkung zu machen Gelegenheit haben, dafs die Erklärungsgründe der Erscheinungen in den übrigen Systemen aus der Analogie mit dem Muskelsysteme hergenommen werden, als dafs man sich der entgegengesetzten Methode bediente. Um indessen nicht in den Fehler der gewöhnlichen Polemik zu verfallen, welche mehr die Vertreter einer Lehre als die Lehre selbst zum Gegenstande hat, so werde ich die Gründe, welche für die bisherige Willenstheorie zu sprechen scheinen, man mag dieselben

wirklich aufgestellt haben, oder nicht, einer vorläufigen Prüfung unterwerfen, welche die Behauptung zu rechtfertigen bestimmt ist, *dafs jenen Gründen der Werth vollgültiger Beweise durchaus nicht zukomme*, weil sie eine andere, und noch dazu eine entgegengesetzte Erklärungsart nicht ausschliefsen.

Was man zu Gunsten der bisherigen Willenstheorie anführen dürfte, ist:

1) *Die Analogie anderer Systeme des Organismus*, in welchen die beobachteten Zusammenziehungen offenbar durch Reize hervorgebracht werden.

2) *Die mit künstlichen Reizmitteln angestellten Versuche*, aus denen erhellet, dafs auch Muskelzusammenziehungen durch Reize erregt werden können.

3) *Die nach beträchtlichen Willensanstrengungen erfolgende Ermüdung oder wirkliche Lähmung*, welche auf Verlust der Muskelreizbarkeit deuten, folglich nur aus einer vorhergegangenen Einwirkung von Reizen begreiflich sind.

4) *Die Ueberwindung der Schmerzen und die Heilung der Lähmung* durch Anstrengungen

gen der Willensthätigkeit; Wirkungen, welche ohne Reiz kaum denkbar sind.

5) *Der stärkende und schwächende Einfluſs der Bewegung und Ruhe der Muskeln auf den ganzen Organismus*, der zum Beweise dient, daſs im ersten Falle vermehrte Thätigkeit, die einen Reiz voraussetzt, im anderen Falle verminderte Thätigkeit im Muskelsysteme herrsche.

6) *Der klare Augenschein*, welcher deutlicher wie irgend ein Beweis lehrt, daſs bey der durch den Willen bewirkten Muskelbewegung Thätigkeit hervorgebracht wird, deren nothwendige Bedingung doch ein Reiz ist.

Was zuförderst das *erste* Argument betrifft, so soll und kann nicht geläugnet werden, daſs im Gefäſssysteme und manchen anderen Organen Zusammenziehungen durch Reize hervorgebracht werden; allein die Befugniſs, aus diesem Erfahrungssatze für die Muskularzusammenziehung eine Analogie zu entlehnen, wird billig in Anspruch genommen, da die Organe und die Zusammenziehungen, auf die man sich berufen möchte, von den willkührlichen Muskeln und den Bewegungen derselben so sehr unterschieden sind, daſs man vielleicht mit

gröfserem Rechte auf verschiedene als auf dieselben Ursachen schliefsen dürfte. Die willkührlichen Bewegungen unterscheiden sich nähmlich vorzüglich durch zwey Umstände von allen dem Willen nicht unterworfenen Bewegungen:

1) Sie sind absolut zufällig, ohne Regel und Ordnung, sowohl ihrer Art als der Zeit nach, in welcher sie erfolgen, sie sind veränderlich in's Unendliche, wie der Wille, welcher sie leitet.

2) Ihre Organe zeichnen sich durch eine ganz eigenthümliche Einrichtung aus, die man zu unwillkührlichen Bewegungen dienenden Organen nicht wahrnimmt — den Antagonismus der Muskeln.

Sollten nicht diese Unterscheidungsmerkmahle mit den wichtigen Folgerungen, die sich aus denselben ergeben, allein schon hinreichen, die obige Analogie verdächtig zu machen? Und erlaubt nicht dieselbe Analogie eine ganz entgegengesetzte Erklärungsart, indem wir deutlich genug erfahren, dafs Reiz mindernde oder direct schwächende Einflüsse in den unwillkührlichen Organen gewöhnlich vermehrte und ihrer Extension nach verstärkte Zusammenziehun-

hungen hervorbringen? Könnte nicht um so mehr defswegen bey der Einwirkung des Willens auf die Muskeln etwas ähnliches vorgehen, da wir doch wahrnehmen, dafs auch bey den dem Willen unterworfenen Muskeln, durch reizmindernde Einflüsse, vermehrte und extensiv verstärkte Bewegungen (Krämpfe und Convulsionen) hervorgebracht werden, die sich von den eigentlich willkührlichen Bewegungen durch nichts als dadurch unterscheiden, dafs man bey jenen die Beziehung auf einen Zweckbegriff vermifst, den man bey diesen an den äusseren Verhältnissen der Dinge zu denselben leicht erkennt? Zwar könnte man einwenden, dafs diese letztere Analogie vom krankhaften und ungewöhnlicheren Zustande hergenommen sey; allein hört sie darum auf, natürlich zu seyn? und lassen nicht andere, und, wie sich unten zeigen wird, entgegengefetzte Erscheinungen auf andere und entgegengesetzte Ursachen schliefsen? Hier steht also Analogie gegen Analogie und der Beweis bleibt noch zu führen.

Mehr versprechend scheint demnach auf den ersten Blick das *zweyte* Argument, welches sich auf Beobachtungen stützt, die an den Muskeln selbst gemacht sind, und in jedem Au-

genblicke wiederholt werden können. Diese Beobachtungen nähmlich sagen aus, dafs der Muskel sich zusammenzieht, dessen Nerv auf irgend eine Weise gereizt wird. Man schliefst hieraus, dafs, um Muskelzusammenziehungen hervorzubringen, nichts nöthig sey, als ein Reiz, dafs folglich der Wille nur als Reiz zu wirken brauche, um das wunderbare Spiel der Muskeln zu regieren. Allein wenn man den ersten Theil dieses Schlusses genauer betrachtet, so wird man gewahr, dafs er nichts ist, als die Wiederholung einer Behauptung; die bewiesen werden sollte, nähmlich der Behauptung; dafs man aus erfolgten Zusammenziehungen der Muskeln auf einen neuen Reiz schliefsen müsse. Da nun dieser Schlufs an sich ganz unstatthaft ist, indem auch bey und nach der Verminderung der gegenwärtigen Reize Contractionen beobachtet werden, so kann man von der reizenden Eigenschaft eines Stoffes nur dann versichert seyn, wenn derselbe auf den *allgemeinen Erregungszustand* wirkt, Sthenie und indirecte Schwäche hervorbringt. Aber gerade die Stoffe dieser Art, deren reizende Eigenschaft die vielseitigste Prüfung bestanden hat, z. B. der Mohnsaft, bringen, mit dem Nerven eines Muskels in Berührung gebracht, in diesem

sem nicht die mindeste Aeusserung hervor, sondern es sind fast blofs mechanische Mittel (Kneipen, Stechen, Einschneiden, Brennen,), oder, unter den schon als Reizmittel bekannten, doch nur solche, welche mechanische Nebenwirkungen haben (wie das Alcohol, das die Fasern zusammenschrumpft,), deren man sich zu jenen Muskelversuchen bedient. Diese Versuche sind daher wenig dazu geeignet, für die reizende Wirkungsart des Willens zu sprechen, vielmehr *wider*sprechen sie derselben, da alle mechanische Einwirkung reizmindernd ist *). Alle mechanischen Einwirkungen hemmen nähmlich mehr oder weniger, oder zerstöhren gänzlich die Wirksamkeit des Theils, welchen sie berühren; es wird folglich, da das Ganze mit seinen Theilen in Wechselwirkung steht, durch die Beschränkung der Wirksamkeit eines Theils, welche in ihrem Verhältnifs zu den mitverbundenen Theilen als Reiz anzusehen ist, die Wirksamkeit des Ganzen beschränkt; in einem höheren Grade aber, nähmlich bey der gänzlichen unwiderbringlichen Zerstöhrung eines Theils, verliert das Ganze nicht allein den Reiz von der ungehinderten Thätigkeit dieses Theils, sondern auch

*) Vergl. Röschlaub's Untersuchungen über Pathogenie, 2ter Theil. §. 1131 ff.

auch mancher anderen Theile, deren Einfluſs nur durch das belebte Medium dieses Theils gehen konnte, welches nun nicht mehr vorhanden ist. Dieser letzte Fall tritt besonders bey den Nerven, als dem vorzüglichsten Verbindungsmittel zwischen den Theilen des organischen Ganzen, ein, und muſs auch in geringerem Grade der mechanischen Beschränkung Statt haben; wir sehen folglich in der mechanischen Einwirkung, anstatt eines Reizes, eine doppelte Quelle der *Reizminderung* entstehen, die selbst bey abgetrennten Theilen möglich ist, da auch diese als ein Ganzes angesehen werden können, und Erscheinungen geben, die das eben Vorgetragene bestätigen.

Doch man könnte sich darauf berufen, daſs Muskeln, welche auch auf diese mechanische Weise zu Zusammenziehungen gebracht werden, dennoch ihre Reizbarkeit verlieren, daſs aber der Verlust der Reizbarkeit vorhergegangene Reize beweise. Allein schlieſst man auch sicher genug aus dem Nichterfolgen der Zusammenziehungen auf den Verlust der Reizbarkeit? Ist es nicht ausgemacht, daſs alle künstlichen Reize immer in Verbindung mit den natürlichen Reizen des Körpers wirken, und

läſst

läfst sich nicht der Fall, sowohl im Allgemeinen, als auch vorzüglich bey abgetrennten Theilen, denken, dafs jene, wenn diese entzogen sind, keine Wirkung mehr hervorbringen, entweder, weil sie allein zu schwach sind, oder, weil ihnen das Vehikel der natürlichen Reize fehlt, durch welches allein sie vielleicht nur wirken können? Kann demnach das Nichterfolgen der Zusammenziehungen nicht eben so gut seinen Grund in der Entziehung des Reizes, als in der Beraubung der Reizbarkeit haben? —

Auch die nach jenen Versuchen schneller eintretende Fäulnifs beweist nicht Erschöpfung der Erregbarkeit und vorausgegangene stärkeren Reize, sondern nur verminderte oder gänzlich erloschene Erregung, von der es aber zweifelhaft bleibt, ob sie ihren Grund in Erschöpfung der Reizbarkeit oder des Reizes habe. Ueberhaupt aber hat in einem gegebenen Falle die Beurtheilung der Muskelcontraction eine Schwierigkeit, welche bey einfacheren Systemen uns nicht in den Weg tritt. Da nähmlich bey der Contraction eines Muskels sein Antagonist erschlafft, so kann man nie mit Gewifsheit sagen, ob diese Erschlaffung von jener Contraction, oder ob diese Contraction von jener Erschlaffung

fung hervorgebracht werde; ein Umstand, der auch hier die beabsichtigte Beweisführung nicht zuläfst. Welchen Einfluſs könnte aber auch der Beweis des Satzes, daſs man durch künstliche Reize Muskelcontractionen zu erregen im Stande sey, auf die Theorie des Willens haben, da ausserdem, daſs der Wille wenigstens kein künstlicher Reiz ist, die Wirklichkeit des einen Falls nicht die Unmöglichkeit eines andern darthut, zumahl wenn man schon, wie hier, im Besitze entgegengesetzter Thatsachen ist?

Man kann daher auch dem *dritten* Argumente keine Beweiskraft zugestehen, da die Ermüdung nach Willensanstrengungen, in sofern sie mit der Schwierigkeit, dem Willen fernerhin zu gehorchen, verbunden ist, die entgegengesetzte und oben berührte Erklärung aus einem Mangel reizender Stoffe nicht ausschlieſst. Was aber das Gefühl der Ermüdung betrifft, so ist es bekannt, daſs dieſs so gut aus einem Mangel als aus einem vorhergegangenen Uebermaſs von Reizen entspringen könne, und welcher von beiden Fällen hier Statt finde, kann durch das Phänomen an sich nicht entschieden werden. Da die Lähmung sich von der Ermüdung nur dem Grade nach unterscheidet, so gilt das eben Gesagte auch von jener.

Wenn

Wenn die reizende Eigenschaft des Willens schon sonst erwiesen wäre, so könnte die *Heilung der Lähmung*, welche man zuweilen durch heftige Anstrengung des Willens bewirkt werden sah, immerhin als ein Bestätigungsgrund jener Eigenschaft angesehen werden, da unter der Voraussetzung derselben diefs Phänomen in der That leicht zu erklären ist; für sich aber beweist es nichts ausschliefsend, denn es ist eine bekannte Erfahrung, dafs die äussere Gestalt einer Krankheit gehoben werden kann, obgleich, oder vielmehr, weil ihr inneres Wesen, der krankhafte Erregungszustand, vermehrt wird, wie z. B. die Hebung der Wechselfieberform, der Blutflüsse, und vieler anderen Symptome in allgemeinen Asthenieen, durch Vermehrung der directen Schwäche, als der Ursache dieser Erscheinungen, lehrt.

Dafs etwas Ähnliches auch bey der Lähmung möglich sey, mufs man zugeben, wenn man annimmt, dafs die Reizbarkeit des Muskels bey einer geheilten Lähmung noch nicht gänzlich erschöpft gewesen sey, da in diesem Falle noch graduelle Veränderungen des Verhältnisses der Reize zur (Muskel)Reizbarkeit denkbar sind, von welchen die Form der Krankheiten

ab-

abhängig ist. Nimmt man aber das Gegentheil an, so kann der Wille auch nicht als Reiz wirken, und die obige Erfahrung kommt weder dieser noch einer andern Meinung zu Statten. Ich will nicht an die Erfahrungen der Praktiker erinnern, welche Lähmungen durch schwächende Einflüsse *) gehoben haben wollen, und an den Umstand, dafs in den Fällen, in welchen Lähmungen durch Willensanstrengungen gehoben wurden, zugleich, und vielleicht hauptsächlich, reizmindernde Einflüsse mitwirkten, als Furcht, Schrecken, Scham und folternde Neugierde. Ein ganz ähnliches Raisonnement erlaubt die Ueberwindung asthenischer Schmerzen durch Willensäusserungen. So lehrt die Erfahrung, um nur ein Beyspiel anzuführen, dafs der Hunger so gut durch Fasten als durch Speisen vertrieben wird. Allein auch nur auf die asthenischen Schmerzen leidet die bisherige Theorie des Willens Anwendung, aber nicht auf die sthenischen, die doch gleichfalls durch den Willen besiegt werden können, man möchte sich denn hinter dem biegsamen Schilde des Gegenreizes verbergen wollen, einer Idee, deren Widerlegung hier ausser meinem Plane liegt. Das

*) Bethke Geschichte der Schlagflüsse und Lähmungen.

Das *fünfte* Argument würde allerdings ein starker Beweisgrund für die Theorie des Willens, als Reiz betrachtet, seyn, wenn es nicht Thatsachen gäbe, welche darthun, dafs auch verminderte Erregung, wenn sie unter gewissen Formen erscheint, ein kräftiges Erregungsmittel für den ganzen Organismus werden könne. So zertheilt ein kaltes Fieber, ob es gleich eine krankhafte Aeusserung, durch Schwäche hervorgebracht, ist, nicht selten beträchtliche und verjährte Stockungen, eine Wirkung, die man oft durch die schicklichsten Reizmittel nicht zu erreichen im Stande ist. So werden durch den Ausbruch so genannter Nervenkrankheiten oft grofse Uebel gehoben und nicht ohne Ursache hat man jene Krankheiten für kritisch gehalten *). Kann nun nicht auf dieselbe Weise die Zusammenziehung der Muskeln die Totalsumme des Inzitaments vermehren, ohne dafs daraus der Schlufs auf die reizende Wirkungsart des Willens hervorginge? Würde nicht, wenn auch die Muskelbewegung durch Reizminderung entstände, und diese Reizminderung mit dem Aufhören der Willensthätigkeit gleichfalls

*) Reil de crisibus, genuinis morbis nervosis peculiaribus. Hal. 1792.

falls aufhörte, der nun wieder frey einwirkende Reiz um so lebhaftere Erregung erzeugen, und könnte nicht auch auf diese Weise die Muskelbewegung die Erregung vermehren, da man sich diese Veränderungen in einer Breite denken kann, die den Umfang der Gesundheit nicht überschreitet? Dabey darf man endlich nicht übersehen, dafs der Einflufs der Bewegung und Ruhe auf den allgemeinen Gesundheitszustand nicht allein von der Muskelerregung, als solcher, sondern auch von der zufälligen Einrichtung des Organismus abhängt, vermöge welcher durch die Muskelbewegung mechanische Wirkungen, z. B. in den Organen der Verdauung und Respiration, hervorgebracht werden, die den wichtigsten Einflufs auf die Oekonomie des Ganzen haben.

Da es mir bis jetzt noch nicht darum zu thun ist, die bisherige Theorie des Willens zu widerlegen, sondern nur, zu zeigen, dafs sie nicht erwiesen sey, so spare ich den Beweis einer dem *sechsten* Argumente entgegengesetzten Behauptung für seinen Ort auf, und erinnere nur soviel, dafs der Augenschein in der gegenwärtigen Streitsache nicht zum Schiedsrichter tauge, da derselbe Augenschein uns sehr häufig Muskelbewegungen zeigt, die, ihrem äusseren

An-

Ansehn nach noch lebhaftere Actionen sind als die willkührlichen, und dennoch in der beträchtlichsten Reizminderung ihren Grund haben, wie die, der gänzlichen Verblutung vorhergehenden, Convulsionen ohne Widerrede beweisen.

Soviel glaubte ich zur Rechtfertigung der Behauptung vorausschicken zu müssen, dafs die Theorie, nach welcher der Wille als Reiz auf die Muskelfaser wirkt, unerwiesen sey. Hieraus ergiebt sich vor der Hand schon *die* Folgerung, dafs diese Theorie keine Vorzüge vor einer jeden anderen besitze, wenn diese nur eben so viele Erscheinungen, und zwar eben so leicht erklärt, als jene. Aber für falsch müssen wir jene Theorie halten, wenn sie mit bekannten und bewährten Erfahrungen in Widerspruch steht, und mifstrauisch gegen ihre Richtigkeit werden wir schon dadurch, wenn sie manche Umstände nicht zu erklären vermag, obgleich dieselben ihr nicht geradezu widersprechen. Beide Fälle scheinen der bisherigen Theorie des Willens im Wege zu stehen.

Unter den Umständen, welche die Theorie, die den Willen als Reiz betrachtet, *nicht erklärt*, dringen sich besonders zwey selbst ei-

ner oberflächlichen Betrachtung auf, nähmlich:

1) Die Beschränktheit des Willenseinflusses nur auf gewisse Muskeln, oder die Unmöglichkeit der unmittelbaren Einwirkung des Willens auf gewisse anderen muskulösen Organe.

2) Die Verträglichkeit eines gänzlich *zufälligen* Einflusses, wie der des Willens ist, mit den *nothwendigen* Gesetzen des Organismus.

Der erste Punct bedarf keiner Auseinandersetzung, da das Factum unbezweifelt ist, dafs der Wille über manche Organe, z. B. das ganze Gefäfssystem, nichts vermag, und die Zweifel, durch welche man diefs Factum verdächtig zu machen gesucht hat (ob sie gleich höchstens nur einen mittelbaren *) Einflufs des Willens auf die unwillkührlichen Handlungen des Organismus darthun,), Beweis genug sind, dafs dasselbe bis jetzt nicht habe erklärt werden können. Ich verweile daher blofs bey dem zweyten Umstande, auf den man noch nicht aufmerksam genug gewesen ist. Es liegt in dem Begrife

*) J. F. Blumenbach Instit. Physiolog. §. 292. ed. Ioris.

se des Willens, und die alltäglichste Erfahrung bestätiget es, dafs die Aeusserungen desselben nicht auf nothwendigen, im Organismus begründeten, Gesetzen beruhen, sondern dafs sie, sowohl ihrer Intension als ihrer Richtung nach, absolut zufällig sind. Dagegen sehen wir im Organismus bey allem Wechsel der Erscheinungen immer eine feste Regel durchschimmern, und es ist das Interesse der Zoonomie und besonders der Arzneykunde, diese Idee zu behaupten, weil ohne sie beyde nicht möglich seyn würden.

Der Wille soll als Reiz auf den Organismus wirken. Wie kann im Organismus auf zufällige Reize, vor deren Einwirkung derselbe keinen Augenblick sicher ist, gerechnet seyn? Wie kann er der durch diese zufälligen Reize bewirkten Verzehrung der Erregbarkeit entgegenarbeiten? Oder, wenn doch auf diese Reize gerechnet seyn sollte, wie kann er das zufällige Ausbleiben, die veränderte Richtung derselben, ertragen?

Um bey der ersten Rücksicht stehen zu bleiben, so ist die Schwierigkeit, sich die Integrität des Organismus bey zufälligen Einwirkungen beträchtlicher Reize ungestört zu den-

ken, gleich grofs, man mag nun die Erregbarkeit mit *Brown* für unersetzbar, oder mit *Fontana* für ersetzbar halten. Denn, wie wenig im ersten Falle eine bestimmte Summe von Erregbarkeit zu einer unbestimmten Summe von Reiz passe, ist von selbst klar; nicht minder einleuchtend aber ist es, dafs im anderen Falle, wenn man auch annähme, dafs der Ersatz mit dem Aufwande in gleichem Verhältnisse stehe (was doch nur innerhalb gewisser Gränzen denkbar ist,), dem übrigen Organismus, der durch die Muskelaction in geringerem Grade erregt wird als der unmittelbar gereizte Theil, zum Vortheile des Muskelsystems etwas entzogen werden müfste, wodurch ohne Zweifel der nothwendige Fortgang der Veränderungen des Organismus, als ein Spiel des Zufalls, aller ferneren Beurtheilung und damit aller gesetzmäfsigen Einwirkung von Seiten der Kunst entrückt würde.

Ausser diesen beiden Umständen giebt es noch manche andere, welche die bisherige Willenstheorie unerklärt läfst, aber nicht aus dem Grunde, weil sie nur nicht bis zu ihnen hinauf reicht, sondern weil diese *ihr geradezu widersprechen*. Wenn daher alles bis jetzt Gesagte das Bedürfnifs einer neuen Grundlage für die

die bisherige Willenstheorie herbeyzuführen schien, so scheint das Nachfolgende uns aller hierauf zu verwendenden Mühe zu überheben, indem eine Theorie gänzlich verlassen werden mufs, sobald sie als wahr anerkannten Sätzen widerstreitet. Dafs auch das Letzte hier der Fall sey, hoffen die nachstehenden Gründe zu beweisen.

1) Wenn der Wille, als specifiker Reiz für die ihm unterworfenen Muskeln, Zusammenziehungen in diesen Organen bewirkte, so mufste es ihm unmöglich seyn, durch unmittelbaren Einflufs Erschlaffung hervorzubringen. Es giebt aber Thatsachen, die unten näher betrachtet werden sollen, aus welchen erhellet, dafs dem Willen diese letzte Wirkungsart allerdings möglich sey. Wie lassen sich nun entgegengesetzte Wirkungsarten einer und derselben Kraft auf nicht verschiedene Organe zusammendenken? Mufs nicht die erste Wirkungsart falsch seyn, wenn die letzte wahr ist?

2) Wenn der Wille als Reiz wirkte, und folglich durch die Verzehrung der Erregbarkeit sein eigenes Product, die Erregung, wieder vernichtete, so müfste entweder die Ausübung willkührlicher Handlungen in sehr enge Gränzen

eingeschlossen seyn, oder der Willensreiz müfste selbst bey einer gleichmäfsig-fortdauernden Muskelaction in jedem Zeitmomente verstärkt werden. Allein dafs das letzte nicht nöthig sey, sehen wir an den, bey der Ruhe und dem Schlafe der Thiere und Menschen, ungestört fortdauernden Gruppen von Muskelzusammenziehungen, welche ihre Fortdauer doch wahrlich nicht einer mit der Länge der Zeit in gleichem Verhältnisse stehenden Zunahme des Willensreizes verdanken. Dennoch ist die Ausübung willkührlicher Handlungen nicht in so enge Gränzen eingeschlossen, wie man nach der Reiztheorie erwarten sollte, sondern sie ist beynahe ganz unbegränzt, wie die Ausübung gewisser Kunstfertigkeiten, bey denen der Geist eher als das Organ ermüdet, und vielleicht auch die Geschichte der Fanatiker lehrt, welche Jahre lang dieselbe Stellung unverrückt zu behaupten wufsten. Auf den Ersatz der Erregbarkeit kann man sich in diesen Fällen nicht berufen, da dieser, der gewöhnlichen Ansicht zufolge, erst in dem Zeitpuncte der Ruhe geschieht, welche hier nie eintritt.

3) Wenn der Wille als Reiz wirkte, so müfste eine nur nicht übermäfsige Ausübung willkührlicher

licher Bewegungen in allen asthenischen Krankheiten zu einem Heilmittel werden. Diefs ist sie aber nur in den selteneren Fällen, denn in den häufigsten Krankheiten jener Art, den Fiebern, und in den chronischen Krankheiten, wenn sie einen hohen Grad erreicht haben, bringt die geringste Anstrengung des Willens, Ohnmacht, ja zuweilen den Tod hervor, obgleich dieselben Kranken künstliche Reizmittel, z. B. Opiate, in starken Gaben nicht nur ungestraft, sondern mit dem auffallendsten Nutzen ertragen, wie ich nicht selten beobachtet habe.

4) Wenn der Wille als Reiz wirkte, so müfste die verminderte, die in längeren Zwischenräumen oder gänzlich unterbrochene Ausübung desselben die Erregbarkeit des Muskels anhäufen, und erleichterte und vermehrte Action, selbst bey etwas geringerem Grade jenes Reizes, müfste,(freylich innerhalb gewisser Gränzen,) die Folge seyn. Umgekehrt müfsten häufige Willensäusserungen die Reizbarkeit des Muskels erschöpfen, und verminderte und erschwerte Action, selbst bey etwas gröfserem Grade des Willensreizes, müfste die Folge seyn. Die Erfahrung aber lehrt von beiden Folgerungen das Gegentheil.

Mit je weniger Anstrengung und je seltener der Wille auf die Muskeln wirkt, um so schwieriger und schwächer wird seine Herrschaft über dieselben, und je häufiger und kräftiger er auf sie wirkt, um so williger und angestrengter gehorchen sie in nachfolgenden Zeitmomenten seinem Winke.

Wenn man diese Erscheinungen unter ein eigenes Gesetz der Übung bringt, so vergifst man, dafs dasselbe mit einem anderen, dem Gesetze der Verzehrung der Erregbarkeit durch Reize, und dem der Anhäufung der Erregbarkeit durch Entziehung von Reizen, in dem offenbarsten Widerspruch steht, dafs folglich jenes Gesetz keinen andern Werth hat, als ein Phänomen zu bezeichnen, dessen Erklärung noch zu versuchen ist.

Man könnte gegen die Unvereinbarkeit dieses Phänomens mit der Verzehrung und Anhäufung der Erregbarkeit, und folglich auch mit der Theorie des Willens, als Reiz betrachtet, einwenden, dafs jenes Phänomen nicht blofs im Muskelsysteme, sondern auch in anderen, dem Willen unzugänglichen, Systemen sichtbar sey, dafs folglich die Theorie der willkührlichen Bewegung an keiner Schwierigkeit leide, an welcher

cher jede andere Theorie der unwillkührlichen Bewegungen nicht auch leide. Allein es ist leicht darzuthun, welche Täuschung zum Grunde liege, wenn man das Gesetz der Übung in anderen Systemen, ausser dem der willkührlichen Muskeln, anzutreffen glaubt.

Allerdings findet man nicht selten, dafs kleinere Reize, nach vorhergegangenen gröfseren, beträchtlichere Erregung hervorbringen, als wenn diese nicht vorhergegangen wären, und der Grund hievon kann nach Verschiedenheit der Organe und der Reize (der Art ihrer Anwendung und Wiederholung,) in zwey Umständen liegen, die aber beyde auf die willkührliche Bewegung keine Anwendung erlauben. Entweder nähmlich ist von Organen und von Reizen die Rede, die in diesen eine Entleerung von Säften hervorbringen, durch welche, als einen direct schwächenden Einflufs, die reizende Wirkung jener Reize bey weitem überwogen wird, wodurch folglich mit der Erhöhung der Erregbarkeit selbst geringere Reize eine gröfsere Wirksamkeit gewinnen, (wohin z. B. die immer zunehmende Speichelabsonderung bey vielen Tabacksrauchern, die schnellere Absonderung und leichtere Ergiefsung des

männ-

männlichen Samens bey Wollüstlingen gehört,) ein Fall der mit dem Muskelorganismus nichts gemein hat.

Oder die vorhergegangenen Reize sind in dem Grade angewandt, dafs sie, sowohl durch ihre unmittelbare Wirkung auf das gereizte Organ, als durch ihre mittelbare Wirkung auf die Erregung des ganzen Organismus, und wiederum durch deren Folgen auf jenes Organ, dieses in einem Zustande vermehrter Erregung erhalten, so dafs es freylich nur eines geringen Zuwachses von Reiz bedarf, um die Erregung sehr bald auf einen noch höheren Grad zu treiben, als auf welchem sie nach der Anwendung der ersten, vielleicht stärkeren, Reize stehen mochte. So entstehen Erscheinungen, die zu der Annahme exaltirender Reize verleiteten. Aber auch dieser Fall kann nach der bisherigen Willenstheorie mit der Übung der willkührlichen Muskeln nicht verglichen werden. Denn, jener Theorie zufolge, ist der Wille specifiker Reiz für die willkührlichen Muskeln, und ausser dem Willenseinflusse sind diese Organe nicht in dem Zustande vermehrter, sondern in dem Zustande verminderter Erregung.

Auf

Auf diese beyden Fälle lassen sich gewifs alle Analogieen zurückführen, durch welche man die Idee einer bey unwillkührlichen Organen Statt habenden Übung rechtfertigen möchte. Diese Analogieen sind aber auch überdiefs nur einseitig, denn schwerlich wird man Thatsachen anführen können, welche beweisen, dafs unwillkührliche Bewegungen nach beträchtlichen Entziehungen von Reizen schwieriger zu erregen seyen, als nach wirklich vorhergegangenen Reizen, wenn man nähmlich die Gränzen der Gesundheit nicht zu sehr überschreitet.

5) Wenn der Wille als Reiz wirkte, so könnten die Folgen einer Überreizung durch den Willen nicht durch die Entziehung dieses Reizes gehoben werden, denn Theorie und Erfahrung lehren, dafs zur Hebung der verminderten Erregung vermehrter Einflufs von Reiz erforderlich sey. Dennoch ist es Thatsache der Erfahrung, dafs die Ermüdung der Muskeln (nach der bisherigen Willenstheorie, Erschöpfung der Muskelreizbarkeit, folglich verminderte Erregung,) durch Ruhe (Entziehung des Willensreizes) entfernt wird, eine Thatsache, welche mit der bisherigen Erklärung durchaus unvereinbar ist. Vergebens würde

man

man sich auf analoge Erscheinungen in anderen Organen berufen, denn in diesen sieht man bey verminderter Erregung auf Entziehung von Reiz nur dann vermehrte Erregung entstehen, wenn jener Verminderung bald darauf Vermehrung von Reizen nachfolgt, ein Fall, der z. B. bey einem 6 bis 8 stündigen Schlafe sich nicht wohl denken läfst; oder man verwechselt mit der verminderten Erregung den Grad der Erregung, welcher der Verminderung zwar nahe, aber dennoch vermehrt ist, und allerdings durch Entziehung von Reiz noch gehoben werden kann. Allein es ist klar, dafs auch dieser Fall auf die Herstellung der erschöpften Muskelkraft durch Ruhe keine Anwendung leidet, indem ja die Muskelkraft dem Zeitpuncte der Ruhe kurz vorher nicht mehr erschöpft wird, sondern schon erschöpft ist.

Diese Schwierigkeiten, welche der bisherigen Erklärung der willkührlichen Bewegungen in den Weg treten, scheinen mir wichtig genug, um jene Erklärung, wie sehr sie auch unserer Einbildungskraft durch Gewohnheit verwandt seyn mag, zu verlassen, und auf eine andere und bessere zu sinnen.

Ob

Ob die, in dem folgenden Theile dieser Abhandlung enthaltene, Théorie nur einem subjectiven Bedürfnisse des Verfassers ihren Ursprung verdanke, bleibt dem Urtheile competenter Richter überlassen. Sollte sie aber auch als falsch erkannt werden, so dürfte doch ihre Widerlegung nicht ohne alles Interesse für die Physiologie und selbst für die practische Medizin seyn, da dieselbe in ihren Folgerungen in mehrerer Rücksicht sich auch auf diese erstreckt.

Die willkührlichen Muskeln befinden sich ausser der Einwirkung des Willens nicht in einem Zustande von Unthätigkeit, sondern in einem Zustande von vollkommener Thätigkeit, welche durch Reize, die ausser dem Gebiete des Willens liegen, bestimmt wird.

Der Beweis dieses Satzes beruht auf folgenden Gründen:

1) Wenn man es auch gelten liefse, dafs der Wille als Reiz auf die Muskeln wirke, so ist es doch mit den Gesetzen des Organismus nicht zu vereinigen, dafs das Leben so wichtiger Organe, als die Muskeln sind, von einem blofs zufälligen Reize, wie der des Willens, abhängen sollte. Man müfste annehmen, dafs

ge-

gewisse Organe im lebenden Körper eine lange Zeit hindurch nur lebensfähig seyn könnten, aber nicht wirklich zu leben brauchten, eine Annahme, welche dem Begriffe eines organischen Ganzen eben so sehr als der Erfahrung widerspricht. Denn, wenn der Wille der einzige (specifike) Reiz für die Muskeln wäre, so müfsten diese, wenn jener Reiz fehlte, in einen Zustand gerathen, der nicht ein Mahl Scheintod (bey welchem doch noch *einige* Erregung fortdauert,), sondern nur Lebensfähigkeit zu nennen wäre, die wir als solche in der lebenden Natur nie antreffen, sondern auf welche wir nur durch eine theoretische Trennung des in der Erregung Vereinigten zum Behuf der Speculation geleitet werden. Wenn daher der Wille auch wirklich als Reiz anzusehen wäre, so würden wir doch nicht umhin können, gewisse nach einer bestimmten Regel wirkende Reize anzunehmen, welche die Muskelfaser beständig in dem nöthigen Grade der Erregung erhalten; eine Annahme, die um so dringender wird, da die reizende Wirkungsart des Willens mit bekannten Erfahrungen und Naturgesetzen in Widerspruch steht.

2) Die Erfahrung lehrt, dafs allgemeine reizmindernde Einflüsse in den willkührlichen Mus-

Muskeln so gut als in unwillkührlichen Organen Erscheinungen hervorbringen, welche in verminderter Erregung ihren Grund haben, nähmlich Krämpfe und Convulsionen, ohne dafs der Wille hierbey mitwirkte. Wie wäre es möglich, dafs allgemeine Reizminderung ohne Mitwirkung des Willens auf die Muskeln einen Einflufs haben könnte, wenn die Muskeln nicht der Anwesenheit des verminderten Reizes bedürften? Wie könnte überhaupt die Erregung der Muskeln unabhängig von dem Willen vermindert werden, wenn sich die Muskeln nicht in einem gewissen, durch den Willen nicht bestimmten, Erregungszustande befänden?

3) Die Verwandtschaft einer anderen Klasse von Erscheinungen mit den willkührlichen Muskelbewegungen, weil der Wille auf jene gleichfalls den entschiedensten Einflufs äussert, erlaubt uns von einer Analogie Gebrauch zu machen, welche dem eben erwiesenen Satze zur Bestätigung dienen kann. Dafs unsere Vorstellungen auf die mannichfaltigste Weise durch den Willen bestimmt werden können, ist Thatsache des Bewufstseyns. Allein findet der Wille die Vorstellungen nicht schon vor? Findet er sie nicht oft gleichsam wider seinen Willen?

Wechseln nicht beständig Vorstellungen (auf dem Standpuncte des Physiologen, Erregungen des inneren Sinnes) in der Seele, die bestimmt werden durch äussere oder innere Eindrücke, und nicht durch den Willen? und ist dieſs nicht sogar in den Zuständen der Fall, in welchen der Wille sich seines Einflusses begibt, wie im Schlafe und der Träumerey beym Wachen?

4) Da Zusammenziehung und Erschlaffung ganz relative Begriffe sind, so giebt es eigentlich keine absolute Negation der Zusammenziehung und man muſs die Erschlaffung der Muskeln, wie sie ausser der Einwirkung des Willens gewöhnlich bemerkt wird, immer noch als einen geringeren Grad der Zusammenziehung ansehn. Dieser geringere Grad der Zusammenziehung ist aber keinesweges der geringste. Denn während bey der Einwirkung des Willens einige Muskeln über ihre gewöhnlichen Verhältnisse zusammengezogen werden, so werden die Antagonisten jener Muskeln über ihre gewöhnlichen Verhältnisse erschlafft; der gewöhnliche Zustand dieser Antagonisten ist daher in Vergleich zu dieser gröſseren Erschlaffung wirkliche Zusammenziehung. Bey den meisten willkührlichen Muskeln ist diese Zusammen-

menziehung zwar nicht sehr auffallend; allein bey einigen, z. B. den Schliefsmuskeln des Afters und der Harnblase, ist sie doch schon bemerklich genug, um als eine sinnliche Bestätigung des obigen Satzes dienen zu können. Wir können es daher auch als bewiesen annehmen: *Dafs jene von dem Willen unabhängige Thätigkeit der Muskelfaser unter der Form von Zusammenziehung vor sich gehe*, und diefs um so mehr, da der Grund nicht schwer zu finden ist, warum diese ursprüngliche Zusammenziehung sich nicht sehr merklich äussert. Dieser Grund ist nähmlich der Antagonismus der Muskeln, oder die bekannte Einrichtung des Muskelsystems, vermöge welcher jene ursprünglichen Thätigkeiten der einzelnen Muskeln durch entgegengesetzte im Gleichgewichte erhalten werden. Thätigkeiten im Gleichgewichte aber verrathen sich dem Auge nie unmittelbar, sondern nur alsdann, wenn sie aus dem Gleichgewichte gerissen werden, und eine die andere überwältigt.

Dieser Satz bestätigt sich auch vollkommen durch die Erfahrung am Muskelsysteme. Man weifs nähmlich, dafs ein Muskel, dessen An-

Antagonist, durch welche Ursache es sey, geschwächt oder ganz unthätig gemacht ist, sich unabhängig von dem Willen, und ohne dafs dieser es hindern könnte, wechselsweise zusammenzieht und erschlafft, oder in einer fortdauernden Zusammenziehung beharrt. Auch diese Beobachtung dient zur Bestätigung des obigen Satzes, dafs in den Muskeln beständig eine Kraft, nicht blofs ruhend, sondern wirksam sey, welche nicht durch den Willen hervorgebracht wird. Zugleich aber beweist sie: *dafs diese Kraft (die von dem Willen unabhängige Thätigkeit in den einzelnen Muskeln,) durch eine entgegengesetzte verhindert wird, sich sichtbar zu äussern (Antagonismus).*

Es giebt keine willkührliche Bewegung, von der sich nicht eine entgegengesetzte denken und ausführen liefse. Die Einrichtung dieses Antagonismus schränkt sich daher nicht etwa nur auf einige willkührliche Muskeln ein, sondern *sie mufs sich auf alle erstrecken*, wenn man auch nicht durchgehends im Stande seyn sollte, die Allgemeinheit dieser Einrichtung am Muskelmanne sinnlich darzulegen. Eine Theorie der willkührlichen Bewegung mufs daher nothwendig auf diese Einrichtung Rücksicht

sicht nehmen, wofern sie sich nicht dem Vorwurfe der Einseitigkeit Preis geben will.

Jenes Gleichgewicht der Muskelkräfte im Zustande der Ruhe darf man sich aber nicht als ein absolutes denken; sondern *es ist nur ein relatives Gleichgewicht*, denn wir bemerken, dafs verschiedene Muskeln nach der Verschiedenheit des Gliedes und seiner Verrichtungen eine gröfsere Neigung besitzen, sich zusammenzuziehen, als ihre Antagonisten, dafs sie wirklich im Zustande der Ruhe etwas zusammengezogen sind, und dafs gemeinschaftliche, sowohl auf diese, als auf die Antagonisten, wirkende Ursachen vorzugsweise in jenen sichtbare Zusammenziehungen hervorbringen.

Ob unter den gemeinschaftlich wirkenden Ursachen, welche dennoch, weil das Gleichgewicht der Muskeln nur ein relatives ist, sichtbare Zusammenziehungen in einem Theile derselben hervorbringen, sich auch solche befinden, welche die Summe des Reizes vermehren, scheint aus den bis jetzt bekannten Thatsachen unerweisbar, doch können dahin die dem gutartigen Pockenausbruch oft vorhergehenden Convulsionen gehören. Aber nicht zu bezweifeln ist es, dafs Muskularzusammenziehungen, Krämpfe

pfe und Convulsionen, nach Entziehung der allgemeinsten Reize, z. B. nach einem beträchtlichen Blutverluste, entstehen. *Fontana* *) glaubt zwar, die in diesem Falle erfolgenden Erscheinungen von einer ungleichmäfsigen Vertheilung des Blutes herleiten zu müssen; allein es ist unerwiesen, dafs nach einer Verminderung des Blutes dieses ungleichmäfsig vertheilt werde, und *Fontana* bemerkt selbst (S. 49. §. 19.), dafs nach vollkommener Blutentleerung der *motus peristalticus* am lebhaftesten sey. Zwar heifst es bey *Fontana* weiter: "das Gleichgewicht der Muskeln wird vom Blute unterhalten, so dafs in Ermangelung desselben das Gleichgewicht aufgehoben wird"; allein, wenn diefs sich so verhielte, so müfste das Blut in den Muskeln ursprünglich ungleichmäfsig vertheilt seyn, und die Muskeln müfsten ursprünglich in keinem Gleichgewichte stehen, Behauptungen, für welche die Erfahrung wenigstens keine Gründe hat.

Dafs der Wille nicht auf diese Weise, durch Entziehung eines allgemein wirkenden Reizes (wobey das innere Verhältnifs der Muskelkräfte dasselbe bleibt,), Contractionen in den

*) Über die Natur thierischer Körper, aus dem Italiänischen, von Hebenstreit, S. 50.

den Muskeln errege, erhellet, ausser manchen anderen Gründen, schon daraus: dafs ein durch Zusammenziehung ermüdeter Muskel erleichtert wird, und seine vorige Kraft wieder gewinnt, wenn seine Antagonisten in Thätigkeit gesetzt werden, welches nicht möglich wäre, wenn die Wirkung des Willens eine allgemeine wäre und sich nicht allein auf einzelne Muskeln erstreckte. Man mufs folglich annehmen:

Dafs die willkührliche Action der Muskeln eine wirkliche Aufhebung des im Zustande der Ruhe Statt findenden Gleichgewichts der entgegengesetzten, ursprünglich von dem Willen unabhängigen, Muskelkräfte sey, und erst jetzt gewinnt die Frage: Wie wirkt der Wille auf die Muskeln? eine bestimmte Richtung.

Die Aufhebung des Gleichgewichts zwischen entgegengesetzten Kräften ist nur auf zweyerley Weise denkbar: entweder durch Vermehrung, oder durch Verminderung der einen von diesen Kräften. Im ersten Falle wird die erste das Übergewicht über die andere, im zweyten wird die andere das Übergewicht über die erste erhalten. Die Frage über die Wirkungsart des Willens verwandelt sich daher in

folgende: wirkt der Wille auf das Muskelsystem als eine einseitige reizmehrende, oder als eine einseitige reizmindernde Potenz? Oder, was dasselbe sagen will, als eine einseitige die Erregbarkeit mindernde, oder dieselbe mehrende Potenz? Denn wir kennen in der Erfahrung keine andere Verminderung der Erregbarkeit als die durch Reize, und keine andere Vermehrung derselben als die durch Reizentziehung. Am richtigsten wird die Frage aber wohl so gefafst: Vermehrt der Wille die Erregung in dem zu bewegenden Muskel, oder vermindert er dieselbe in seinem Antagonisten?

Da die Bejahung der ersten Frage nach dem Obigen nicht nur unerwiesen ist, sondern auch erwiesenen Wahrheiten entgegen strebt, und, ausser dieser Möglichkeit die willkührliche Bewegung zu erklären, nur noch die zweyte übrig bleibt, so darf man es als ausgemacht ansehen:

Dafs der Wille die Action der Muskeln durch Verminderung der Erregung in den Antagonisten hervorbringe. Da indessen diese Erklärungsart der herrschenden Vorstellung so sehr zuwider läuft, so wird es nicht überflüssig seyn, einige Bemerkungen zu ihrem Vortheile hinzuzufügen.

Das

Das Auffallende und mit der, an eine entgegengesetzte Vorstellungsart gewöhnten, Phantasie Unverträgliche in der Behauptung, dafs der Wille durch Einschränkung einer organischen Thätigkeit das Gleichgewicht der Muskelkräfte aufhebe, dafs folglich die agirenden Muskeln sich nicht in einem Zustande von vermehrter Erregung sondern *vollkommen in demselben Erregungszustande* befinden, der sich nur auf eine andere Weise äussert, weil die Erregung in den Antagonisten vermindert wird, diefs Auffallende wird verschwinden, wenn man sich erinnert, dafs der Wille in einer anderen Wirkungssphäre, nähmlich in der des freyen Denkens, eine beschränkende Macht äussere, die ein Jeder, welcher sein eigenes Denken zum Gegenstande seiner Beobachtung macht, in sich antreffen wird. Es ist oben angeführt, dafs der Seele ohne ihr Zuthun beständig eine Menge der mannichfaltigsten, nach den nothwendigen Gesetzen der Association wechselnden, sich trennenden und verknüpfenden Ideen vorschwebe. Die Erfahrung lehrt, dafs diese Ideen am lebhaftesten sind, wenn der Wille sich seines Einflusses entäussert, wie bey der absichtlichen Träumerey, in manchen Stimmungen des thierischen Wohlbehagens,

wo dem sinnlichen Menschen nichts mehr zu wollen übrig ist, und besonders im Schlafe, wo sie unter der Gestalt der Träume erscheinen. Beym Denken werden die Ketten der Association zerrissen; der Naturmechanismus kann nicht herrschen, wo die Freyheit gebietet. Aber wie ist diefs möglich? Schaft der Wille etwa neue Ideen? oder kann er für die Association neue Gesetze bilden, die dem Organismus widerstreben? das gewifs nicht. Aber er kann Ideen verdunkeln, um die entgegengesezten, seiner freyen Absicht entsprechenden, zu erhellen, d. h. er kann abstrahiren. Ohne Abstraction *) ist kein Denken möglich. Abstraction aber ist, auf dem Standpuncte des Physiologen, willkührliche Unterdrückung einer unwillkührlichen Thätigkeit des Seelenorgans, wodurch eine andere Thätigkeit frey wird, so wie Action in den Muskeln entsteht, deren Antagonisten geschwächt sind. In der That kann man auch die bey der Abstraction zu unterdrückenden Ideen als die entgegengesetzten (als Antagonisten) derjenigen ansehen, welche zum Gegenstande des freyen Denkens werden sollen, und daher mag es kommen, dafs

*) Bütner Functiones organo animae peculiares, §. 12. p. 54. sq. not. 6.

dafs in manchen Arten des Wahnsinnes, wo gewisse Ideen erloschen sind, sich diese nicht nur nicht äusseren, sondern dafs die entgegengesetzten derselben auch um so lebhafter zu wirken scheinen. So entblöfst sich das sittsamste Mädchen im Wahnsinne, und nimmt wirkliche Handlungen vor, von denen ihre reine Seele zuvor wohl hie die Möglichkeit ahndete. So hat man bey den vom Schlage Getroffenen bemerkt, dafs sie immer das Entgegengesetzte von dem sagten, was sie sagen wollten, z. B. schwarz statt weifs u. s. w. aussprachen.

Vielleicht kann auch die Ansicht unseres Körpers, als eines Theils jenes unendlichen Organismus, der gesammten Natur, dazu beytragen, der vorgetragenen Theorie den Eingang zu erleichtern. Was geschieht, wenn der Wille auf die Natur wirkt? Verleihet er ihr andere Kräfte, oder vermehrt er unmittelbar die Thätigkeit der vorhandenen? dem widerspricht der Begriff der Natur als eines geschlossenen Ganzen, in welches nichts Neues aufgenommen werden kann, und wo bey dem allgemeinen Wechselverhältnisse der Kräfte und Stoffe Vermehrung einer bestimmten Thätigkeit nur durch Beschränkung ihrer entgegengesetzten möglich

ist.

ist. Dennoch wirkt der Wille in der Natur und auf die Natur, was sich folglich nicht anders denken läfst als durch Veränderung der Richtung der Naturkräfte, d. h. zuletzt durch Beschränkung derselben. Da dieſs nun in der ganzen Natur der Fall ist, was für Schwierigkeiten könnte dieselbe Vorstellungsart bey einem Theile der Natur haben, den wir unseren Körper nennen? Dazu kommt, dafs die Erklärung eines aufgehobenen Gleichgewichts von Kräften, worauf die willkührliche Bewegung beruht, an sich gleich leicht ist, man mag die eine von den im Gleichgewichte begriffenen Kräften als vermehrt, oder ihre entgegengesetzte als vermindert betrachten.

Wir machten oben einen Widerspruch mit der bisherigen Willenstheorie bemerklich, der darauf sich gründet, dafs der Wille nicht bloſs Zusammenziehung sondern auch Erschlaffung in den Muskeln hervorbringt. Hier ist der Ort, diese Thatsache, als eine Bestätigung der vorgetragenen Theorie, genäuer zu untersuchen. Schon *Winslow* *) erinnerte an die unmittelbare

*) Haller El. Phys. T. IV. p. 508. Aus der Not. c. a. a. O. ersehe ich, dafs Perrault die Erschlaffung

re Erschlaffung der Muskeln durch den Willen — — *quando onus v. c. depositurus dorsum*

fung der Muskeln von dem Willen, die Zusammenziehung aber von der vis insita musculi herleitet. Die oben vorgetragene Theorie scheint daher nichts weniger als neu zu seyn; doch vermuthe ich aus mehreren Gründen, dafs sie von der Perraulti schen wesentlich verschieden sey, wenigstens treffen Hallers Gegengründe die obige Theorie nicht. Übereinstimmender mit derselben scheint eine Bemerkung zu seyn, die Ritter (Beweis, dafs ein beständiger Galvanismus den Lebensprocefs in dem Thierreich begleite. Weimar 1798. S. 48. 49.) macht, und die hier eine Stelle verdient, "dafs bey willkührlicher Muskelbewegung durch Geistesthätigkeit in den im Sensorio befindlichen Endpuncten eines Bewegungsnerven eine vorher auf einem gewissen Grad stehende ohne Willenseinflufs gleichmäfsig fortdauernde (wofern sich der Beweis in der Folge ergeben möchte,) Thätigkeit in denselben auf einen niederen Grad gebracht werde, wodurch sich die in den übrigen Theilen des Nerven, selbst in den entgegengesetzten äussersten Endpuncten desselben, (und damit die in den mit diesen organisch zusammenhängenden Muskelfäserchen,) mit der in den ersteren im Sensorio befindlichen, plötzlich ins Gleichgewicht, und dieses folglich in der dem Laufe des Nerven entgegengesetzten Richtung, zu setzen veranlafst wird." Diefs läfst sich eben

so

sum et caput antrorsum finit laxari: is enim motus non a pondere subito acturo, neque a flexorum aliqua vi, qui eo ipso tempore quiescunt, sed ab extensorum laxitate obtinetur. Deutlicher wird jene Thatsache aus dem Einflusse des Willens auf einige Sphincteren, besonders auf den der Harnblase.

Bekanntlich ist dieser ohne Zuthun des Willens so lange zusammengezogen, bis der Harn ausgeleert wird; und zwar ist diese Zusammenziehung beständig in dem höchstmöglichsten Grade vorhanden, denn eine stärkere Zusammenziehung, als nöthig ist, um dem kleinsten Tropfen von Harn den Austritt zu versperren, ist bey der Organisation jenes Muskels nicht denkbar. Hieraus folgt, dafs der Wille nur nicht zu wirken brauche, um jene Zusammenziehung zu erhalten, und dafs eine eigene Kraft des Willens dieselbe zu vermehren weder nöthig

so gut denken, als "der umgekehrte Fall, wo Erhöhung der Thätigkeit in den im Sensorio befindlichen Bewegungsnervenenden, Setzung ins Gleichgewicht nach mit dem Nerven gleichlaufender Richtung bewirken würde, da wir bis jetzt noch kein Factum haben, was ganz entscheidend für das eine, mit Ausschlufs des andern spräche" u. s. w.

nöthig noch möglich sey. Wir haben folglich an der Oeffnung des Schliefsmuskels der Harnblase ein Beyspiel einer Handlung, deren entgegengesetzte in der That nicht Statt findet; wir können daher auch überzeugt seyn, dafs die Harnblase von dem allgemeinen Gesetze des Antagonismus eine Ausnahme mache, und müssen hieraus schliefsen, dafs der Wille unmittelbar auf den Schliefsmuskel der Blase wirke *). Die Erfahrung aber lehrt, dafs dieser Muskel durch die Einwirkung des Willens erschlafft werde, und ohne Zuthun des Willens zusammengezogen sey. Zwar nehmen die Anatomen an, dafs die länglichten Muskeln der Harnblase die Antagonisten des Schliefsmuskels derselben seyen, allein, wie mir scheint, nicht blofs mit den angeführten Gründen, sondern selbst mit dem Augenscheine in Widerspruch. Offenbar nähmlich ist das Verhältnifs der Zusammengezogenheit des Schliefsmuskels mit der Ausdehnung der Blasenmuskeln zu auffallend, als

*) Dafs es mit der Harnausleerung nicht so mechanisch zugehe, da das Beginnen und die Fortsetzung derselben eben so gut nach der In- als nach der Exspiration möglich ist, wie jeder an sich selbst wahrnehmen kann, würden wir nicht erinneren, wenn nicht viele Schriftsteller jener Meinung wären.

als dafs man das sonst beym Antagonismus der Muskeln beobachtete relative Gleichgewicht auch hier annehmen dürfte. Ferner müfste, wenn diese Theile im Antagonismus ständen, der Sphincter nach der Harnentleerung im erschlafften Zustande beharren, da die Blasenmuskeln fortfahren zusammengezogen zu seyn, und umgekehrt es müfste bey starker Ausdehnung der Harnblase die Zusammenziehung des Schliessers vermehrt werden, allein beydes ist bekanntlich in der Erfahrung nicht gegründet.

Da einige Physiologen ausser der Überreizung und der Entziehung von Reiz noch eine dritte Möglichkeit gelten lassen, wie die Erregung vermindert werden könne, nähmlich die unmittelbare Depression der Erregbarkeit, so dürfte die Beweisführung der Wirkungsart des Willens durch Entziehung des Reizes dem Vorwurfe der Einseitigkeit wohl schwerlich entgehen. Diesem Vorwurfe aber ist leicht zu begegnen, ob gleich die Widerlegung einer unmittelbaren Depression der Erregbarkeit ausser dem Plane dieser Abhandlung liegt. Wenn man sich nähmlich unter Depression der Erregbarkeit eine Verminderung derselben ohne vorhergegangene vermehrte Erregung denkt, so

ist

ist die baldige Wiederherstellung des Gleichgewichts der Muskeln nach beträchtlichen Willenseinflüssen nicht zu begreiffen, da man die Möglichkeit nicht einsieht, wie die ein Mahl verminderte Erregbarkeit eben so bald zu den verschiedenartigsten Zwecken wiederum vermehrt werden könne. Denkt man sich aber unter Depression der Erregbarkeit die Neutralisirung eines Stoffs oder gar die mechanische Unwirksammachung desselben, die mit dem Aufhören des Willenseinflusses wieder aufgehoben wird, so ist diefs eine ganz hypothetische, durch nichts unterstüzte, Idee, welche ausserdem noch das gegen sich hat, dafs die Unmöglichkeit des Willenseinflusses auf gewisse Organe, die doch mit den übrigen eine und dieselbe Erregbarkeit haben, bey derselben unerklärt bleibt.

Man könnte ferner fragen, *wie* der Wille als reizmindernde Potenz wirke und wo die Reize seyen, welche durch den Willen vermindert werden? Allein man würde irren, wenn man aus der Unmöglichkeit, diese Fragen befriedigend zu beantworten, ein Argument gegen die Theorie, welche dieselben veranlafste, entlehnen zu dürfen glaubte. Das Was kann

vollkommen gesichert seyn, obgleich das Wie, welches, wenn es erkannt würde, sich in ein Was verwandeln und wiederum die Frage nach einem Wie herbeyführen müfste, noch nicht einleuchtet. Diefs ist der Fall, wie bey aller empirischen Kenntnifs, so auch bey dem erkannten Einflufse des Willens, als einer reizmindernden Potenz. Denn wie der Wille diese Wirkung hervorbringe, läfst sich vorerst, ohne zu Hypothesen seine Zuflucht zu nehmen, nicht erklären, und mufs künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Im Allgemeinen läfst sich indessen schon itzt einiges hierüber sagen.

Die Verminderung des Reizes in den gröberen Organen durch psychische Einflüsse ist keine ungewöhnliche Erscheinung, und sie ist nicht allein dem Willen eigenthümlich. Manche Vorstellungen, z. B. die Furcht, die Traurigkeit, der Schreck und alle deprimirenden Leidenschaften wirken durch Reizentziehung, wie man daraus schliefst, dafs sie die entgegengesezten von anderen, offenbar als Reize wirkenden, Vorstellungen sind, und wie man unmittelbar in der Erfahrung wahrnimmt, da die Folgen jener Vorstellungen unter der Gestalt der vermehrten Erregbarkeit erscheinen, die nur

durch

durch Entziehung von Reiz hervorgebracht wird, und, wie auch hier die Erfahrung bestätigt, anfangs nur geringe Reize erträgt, wenn sie gehoben werden soll. Dafs alle Leidenschaften zunächst durch das Mittel der Nerven wirken, kann hier als bewiesen vorausgesezt werden. Durch die Nerven mufs folglich dem übrigen Organismus beständig *) eine Summe von Reiz zugeführt werden, dessen Entziehung die genannten Erscheinungen hervorbringt. Wir begreiffen folglich eine entfernte Möglichkeit, wie auch der Wille als reizentziehende Potenz wirken könne; denn es leidet keinen Zweifel, dafs die Nerven das Organ sind, durch welches der Wille auf die Muskeln wirkt. Wir wissen also wenigstens soviel, dafs die Verminderung des Nerveneinflusses das Mittel sey, durch welches der Wille die Bewegungen der Muskeln zu Stande bringt. Wie diefs geschehe, und in wel-

*) Dem widerstreitet nicht die Hallerische Beweisführung, dafs die vis nervea nicht beständig vorhanden sey, wie die vis insita musculi; denn unter jener versteht Haller nur die durch einen Seelenreiz (den Willen,) in den Nerven hervorgebrachte Veränderung. Elem. Phys. l. c. p. 469--70, und p. 509.

welchen einzelnen Theilen der Nerven, diese Fragen zu beantworten, möchte theils noch ein zu gewagtes Unternehmen seyn, theils liegen sie ausser dem Plane dieser Abhandlung, ob es gleich nicht an wichtigen Materialien zu diesem Behufe fehlt *).

Noch haben wir einem Einwurfe zu begegnen, der von der Betrachtung eines Muskels, dessen Antagonist gelähmt ist, leicht veranlafst wer-

*) Vergl. Treviranus Physiol. Fragmente. Erster und zweyter Theil. Nach diesem Schriftsteller sind die Nervenscheiden das Organ des Willens, und ihre Thätigkeit äussert sich durch einen motus peristalticus. Unter den Gründen für die letztere Meinung sind auch Erscheinungen angeführt, die sich am leichtesten aus einem motus antiperistalticus erklären lassen, aber dem Willen nicht unterworfen sind. Wenn man nun erwägt, dafs in anderen Organen gerade dieselben Reize die antiperistaltische Bewegung hervorbringen, welche unter anderen Umständen die peristaltische hervorbrachten; so wird es wahrscheinlich, dafs die in den Nervenscheiden hypothetisch angenommene peristaltische Bewegung gleichfalls vom Willen unabhängig sey, da diefs bey der antiperistaltischen der Fall ist, dafs folglich dieselbe bey der Action der Muskeln nicht rege gemacht, sondern vielmehr unterdrückt werde.

werden könnte. Die sichtbare Kraftäusserung eines solchen Muskels scheint nähmlich bey weitem nicht derjenigen gleich zu kommen, welche sich als willkührliche Action zeigt. Wie ist es nun möglich, dürfte man fragen, dafs der in geringerem Grade aufgehobene Antagonismus eine stärkere Kraftäusserung hervorbringt, als der gänzlich zernichtete Antagonismus? Allein hierauf kann man antworten: dafs eine Kraft, welcher keine andere widerstrebt, sich gar nicht sichtbar äusseren könne, und dafs sie sich nur unserer Wahrnehmung offenbare, insofern sie beschränkt wird und zwar (innerhalb gewisser Gränzen,) um so mehr, je mehr sie beschränkt wird. Ausserdem aber scheint es noch zweifelhaft, ob der Antagonismus jemahls ganz aufgehoben werden könne, da, wie gesagt, die Demonstrationen am Muskelmanne hier nicht ausreichen. Auch sind die willkührlichen Actionen viel zu componirt, und die Beyspiele von krankhaft gehobenem Antagonismus viel zu einfach, um in Parallele gestellt werden zu dürfen.

Nach allem bisher Vorgetragenen bleibt nichts mehr zu zeigen übrig, als dafs die Theorie, welche die willkührlichen Bewegungen

durch Verminderung der Erregung in den Antagonisten der zu bewegenden Muskeln entstehen läfst, auch wirklich mehr erkläre, als die zuvor bestrittene. Zu diesem Ende die nachfolgenden Bemerkungen.

Willkührliche Bewegungen sind nur in den Muskeln möglich, welche Antagonisten haben. Es ist folglich klar, warum der Wille auf das Herz, das Gefäfssystem mit seinen Enden, den absondernden Organen, und auf den Darmkanal keinen unmittelbaren Einflufs äussern könne, da alle diese Theile ohne Antagonisten sind *). Damit ist indessen eine andere Frage noch

*) Haller am a. O. S. 509. Ich kann es mir bey dieser Gelegenheit nicht versagen, der Gründe eines angesehenen Schriftstellers (J. D. Metzger de Antagonismo Naturae Solenni, in dessen Adversar. Medic. Traj. ad Mos. 1774. Nr. III. p. 129–155.) zu erwähnen, welcher das Gesetz des Antagonismus auch auf die unwillkührlichen Organe auszudehnen suchte. Nach ihm ist der Antagonismus (§. 3.) "ille nisus, quo in contrarium motum alternatim cientur organi unius partes diversae, ita ut in actione constituta altera, necessario alterius contractio cesset." Allein diese Definition ist zu enge, denn nicht blofs

noch nicht beantwortet, nähmlich *die* Frage, warum der Wille die Bewegungen jener Organe nicht

blofs die Zusammenziehung des einen Theils der im Antagonismus begriffenen Glieder hat die Erschlaffung des anderen, sondern auch umgekehrt, die Erschlaffung dieses hat die Zusammenziehung von jenem zur Folge; die Gründe des Verf. sind daher nicht hinreichend, da sie nur jenes, aber nicht auch dieses Verhältnifs berücksichtigen. Sie sind folgende: 1) der Wechsel zwischen den Zusammenziehungen der Aurikeln und Ventrikeln des Herzens kann nicht aus dem fortschreitenden Reize des Bluts erklärt werden, denn obgleich die zuerst des Blutzuflusses beraubten Herzhölen am frühesten aufhören sich zusammenzuziehn, so dauert doch eine schwache Bewegung noch eine Zeit lang fort und selbst ein ausgerissenes Herz bewegt sich noch in der vorigen Ordnung, obgleich die Aurikeln und Ventrikeln zu derselben Zeit gereizt werden. Gegen die Beweiskraft dieser Erscheinungen läfst sich einwenden: wenn bey einer gänzlichen Blutberaubung eines Theils des Herzens (deren Wirklichkeit doch immer noch zweifelhaft bleibt,) in diesem dennoch einige Bewegung zurückbleibt, so würde man hieraus folgern müssen, dafs ausser dem Blute noch andere Reize gegenwärtig seyen, über deren successive, oder in allen Puncten gleichzeitige Einwirkung uns die Data fehlen, denn jener nisus in der Definition des Antagonismus macht nicht,

nicht so gut wie die Zusammenziehung des Schliefsers der Harnblase *vermindern* könne, wel-

dafs überhaupt Bewegung entsteht, sondern nur, dafs dieselbe, wenn sie auf irgend eine Weise (also gewifs nicht ohne Reiz,) entsteht, einer anderen entgegengesezt ist. Die Schwierigkeit in der Erklärung der obigen Erscheinung wird also durch die Annahme eines Antagonismus durchaus nicht gelöst, da man neben derselben noch immer den Einflufs von Reizen zu Hülfe nehmen mufs; jene Annahme aber wird überflüssig, da der Einflufs von Reizen zur Erklärung schon hinreicht. Denn, wenn man auch den äussersten Fall setzt, dafs bey dem abgetrennten Herzen (bey dem mit dem ganzen Organismus noch vollkommen verbundenen findet offenbar das Gegentheil statt,) der Reiz zu gleicher Zeit auf die verschiedenen Theile desselben wirkte, so läfst sich doch der Wechsel zwischen Zusammenziehung und Erschlaffung in den Aurikeln und Ventrikeln noch aus einem verschiedenen Grade der Erregbarkeit in denselben erklären, der aus der vorhergegangenen früheren und späteren Erregung durch die Succession des Blutreizes sehr begreiflich ist, wobey noch der Umstand in Betracht kommen kann, dafs die Zusammenziehung des einen Theils als Reiz auf den anderen wirkt, und auf diese Weise dem zuvor gegenwärtigen die nöthige Stärke verleiht. Aber es bedarf in diesem Falle der Annahme eines Antagonismus nicht nur nicht, sondern die-

welches, wenn man blofs auf die Wirkungsart des Willens sieht, allerdings möglich seyn müfste.

dieselbe widerspricht auch ausgemachten Thatsachen, welche beweisen, dafs die Zusammenziehung eines Theils des Herzens mit der Erschlaffung eines anderen Theils desselben durchaus in keinem Caussalverhältnisse steht, dafs jene durch diese weder hervorgebracht, noch auch nur vermehrt wird, wohin z. B. die für sich bestehende Erschlaffung und Zusammenziehung der Herzkammern gehört, wenn die Vorkammern keine Erscheinung der Art mehr geben, und die Bemerkung Fontanas über den langsamen Herzschlag der Schildkröten, bey denen zwischen der Erschlaffung der Vorkammern und der Zusammenziehung der Herzkammern eine sehr beträchtliche Zeit verfliefst. Zudem, wie kann man eine Aufhebung des Gleichgewichts folgern, wenn niemahls ein Zustand der Ruhe vorhergeht? Zustände des ungestörten Gleichgewichts sind aber bekanntlich nur eine Eigenthümlichkeit der sogenannten willkührlichen Muskeln. Diese Gegengründe treffen auch 2) den Wechsel der Zusammenziehung zwischen den Herzkammern und dem Arteriensysteme (§. 4.) 3) den eingebildeten Antagonismus zwischen dem Magen und der valvula (dem Sphincter) pylori (§. 5.), 4) zwischen der valvula coli und den dünnen Gedärmen (§. 6.), 5) zwischen dem Mastdarm und dem sphincter ani internus (§. 7.), 6) zwischen

müfste. Sieht man aber zugleich auf den Zustand jener Organe, welche beständig durch andere

der Harnblase und dem Schliefsmuskel derselben (§. 8.) u. s. w., daher nur noch einige Bemerkungen. Zwischen dem Darmkanal und den Valveln desselben herrscht nicht der beständige Wechsel von Ruhe und Bewegung, den wir an den verschiedenen Theilen des Circulationssystems wahrnehmen und der wenigstens den Schein eines Antagonismus herbeyführt. Die Valvula pylori, die valvula coli und der sphincter ani internus wirken nur vermöge der mechanischen Einrichtung ihres Baues der Forttreibung gröberer Stoffe des Darmkanals entgegen, denn der Widerstand derselben dauert noch nach dem Tode fort. Diese Theile sind also eben so wenig Glieder eines Antagonismus als es die materia iners, der Darmkoth, ist, welchen der Verf. S. 139. selbst diese Eigenschaft gegen ältere Meinungen abspricht. Es bedarf daher wohl nur der blofsen Erwähnung, dafs der Verf. 6) und 7) (§. 8-10.) auf die Analogie mit den genannten Erscheinungen auch einen Antagonismus zwischen den Samenbläschen und den Auswurfsöffnungen desselben, zwischen dem Körper und dem Ende der Gallenblase annimmt, obgleich die Gründe sehr richtig sind, aus welchen auf die Reizbarkeit der letzteren geschlossen wird. Endlich sieht der Verf. 8) auch in dem cervix uteri (§. 11.) einen Antagonisten des übrigen Theils der Gebärmut-

andere Reize, als welche die Nerven den Organen zuführen, in Thätigkeit erhalten werden, so ist auch auf diese Frage die Antwort nicht schwer zu finden. Denn der Wille kann nur den Nervenreiz, nicht den Reitz des Blutes und anderer reizenden Säfte vermindern, vielmehr müfsten diese Reize nach der Entziehung des geringen Antheils von Nervenreiz um so stärker wirken, und diefs ist die Ursache, warum der Wille in den genannten Organen nie eine *bemerkbare* Verminderung der ihnen eigenthümlichen Thätkeit hervorbringt, denn ob der Wille nicht dennoch einen nur unmerklichen Einflufs auf jene Organe zu äusseren im Stande sey, läfst sich durch die Erfahrung weder beweisen noch widerlegen *).

Der

mutter, und läfst jenen bey der Geburt zulezt überwältiget werden, wobey man nur nicht begreifft, warum die Zusammenziehungen der Gebährmutter geringer werden und bald ganz aufhören, wenn die Geburt beendigt ist und der cervix uteri keinen Widerstand mehr leistet.

*) Merkwürdig bleibt es doch immer, dafs in dem bekannten Beyspiele von dem Einflusse des Willens auf die Bewegungen des Herzens nur der Unterbrechung, aber nicht der Vermehrung des Herzschlages erwähnt wird. Vergl. Blumenbach Inst. Phys. a. a. O.

Der Wille wirkt als reizmindernde Potenz. In dieser Ansicht liegt die Vereinigung des anscheinenden Widerspruchs zwischen der Zufälligkeit der Willenswirkungen und der Nothwendigkeit in den Gesetzen des Organismus. Denn da mit dem Aufhören des Willenseinflusses der Nervenreiz wieder freyer auf die Muskeln einwirkt, so mufs, da die Erregbarkeit sich in gleichem Verhältnisse mit der Entziehung des Reizes anhäufft, die Erregung bald wieder den zur Erhaltung des ganzen nöthigen Grad erreichen. Ausserdem aber ist es ausgemacht, dafs die Verminderung der Erregung durch Entziehung von Reiz ohne Nachtheil des Organismus bey weitem mannichfaltigerer Grade fähig ist, als die Vermehrung der Erregung, dafs folglich bey dieser Theorie, ohne den nothwendigen Gesetzen des Organismus zu nahe zu treten, dem Willen eine viel weitere Wirkungsfphäre zusteht, als bey der entgegengesezten Theorie.

Der fortgesezte Einfluſs eines Reizes kann, da die Erregbarkeit durch denselben verzehrt wird, nur eine kurze Zeit denselben Grad der Erregung erhalten; die Verminderung der Erregung hingegen mufs so lange fortdauern, als die

die Entziehung von Reiz fortgesezt wird, da die Anhäufung der Erregbarkeit, an die man vielleicht denken mögte, der Entziehung des Reizes nicht vorhergeht, sondern derselben nachfolgt; und hieraus kann man sich die Möglichkeit der langen Dauer mancher Muskelzusammenziehungen erklären, welche der entgegengesezten Theorie widerstreitet.

Dafs willkührliche Bewegungen bey einem hohen Grade von Asthenie nachtheilig wirken müssen, bedarf wohl kaum einer Erläuterung, da in diesem Falle die mechanischen Nebenwirkungen der Muskelaction nicht im Stande sind, den vorhergegangenen Schaden der verminderten Erregung wieder gut zu machen.

Schwieriger scheint die Erklärung der Leichtigkeit geübter und der Schwierigkeit versäumter Muskeln in der Befolgung des Willens. Wenn man indessen bedenkt, dafs willkührliche Bewegung in der Aufhebung des unter den entgegengesezten Muskelkräften stattfindenden relativen Gleichgewichts besteht, so darf man annehmen, dafs, innerhalb gewisser Gränzen, diefs Gleichgewicht um so leichter und kräftiger gestört werden müsse, je mehr die Erregung in den An-

Antagonisten vermindert, und dafs umgekehrt, je weniger diefs der Fall ist, das Gleichgewicht um so schwieriger und oberflächlicher gestört werden müsse. Da nun der Wille durch Verminderung der Erregung in den Antagonisten, nähmlich durch Reizentziehung, die Action der Muskeln bewirkt, so begreifft man, wie, innerhalb gewisser Gränzen, die Action der Muskeln erleichtert und erschwert werden kann, je nachdem der Wille häufiger oder seltener zuvor gewirkt hatte. Dafs diefs Gesetz nicht ganz unbedingt gelte, wird Niemand befremden, da sonst keine Ermüdung möglich wäre, welcher doch, wie die Erfahrung lehrt, selbst die durch Uebung zu Fertigkeiten gewordenen Muskelactionen unterworfen sind. Von dieser Seite ist also kein Einwurf zu besorgen. Wohl aber dürfte es widersprechend scheinen, dafs nach dieser Ansicht dem verminderten Erregungszustande der Antagonisten geübter Muskeln eine Permanenz zugeschrieben wird, wodurch der oben schon beygelegte Streit zwischen der Zufälligkeit des Willenseinflusses und den nothwendigen Gesetzen des Organismus sich aufs Neue erhebt. Allein diese Permanenz geht keinesweges in's Unendliche, denn auch geübte Muskeln verlernen das gewohnte Spiel, wenn die

Ue-

Uebung nicht fortgesezt wird; eine gewisse auf eine bestimmte Zeit beschränkte Permanenz der durch den Einfluſs des Willens verminderten Erregung kann man aber ohne Nachtheil des übrigen Organismus gelten lassen, da diesem durch die zufälligen Nebenwirkungen der Muskelaction, dasjenige ersezt werden kann, was ihm die verminderte Erregung in den Antagonisten entzieht. Daſs diese Permanenz der verminderten Erregung aber nicht die zur Erhaltung des Muskels selbst nöthige Gränze überschreite, dafür ist durch die der Uebung nachfolgende, Ruhe gesorgt; auch würde man sich einen zu ängstlichen Begriff von der Gesundheit machen, wenn man die derselben entsprechende Erregung auf einen einzelnen Grad beschränken wollte, denn diese Idee wird schon dadurch widerlegt, daſs einzelne Organe, deren Erregung ein Mahl gemindert (wie in der asthenischen Augenentzündung,) war, Zeitlebens eine Neigung behalten, durch allgemeinwirkende Ursachen in denselben Zustand zu gerathen, obgleich weder sie selbst, noch der übrige Organismus ohne jene Ursachen im mindesten gestört wird, eine Beobachtung, welche den eben vorgetragenen Ideen sehr günstig ist.

Zur

Zur Bestätigung des Gesetzes, dafs das Gleichgewicht der Muskeln um so schwerer gestört wird, je weniger Reiz den Antagonisten entzogen ist, dient der Umstand, dafs, nach lange Zeit hindurch fortgesezten Bewegungen, Bewegungen in einer entgegengesezten Richtung grofsen Schwierigkeiten unterworfen sind. Diefs erfahren Tonkünstler, Springer, Philosophen und Träumer; und es wird am leichtesten daraus erklärt, dafs die Erregung (durch Reizentziehung,) gerade in den Organen vermindert werden mufs, denen in den vorhergehenden Zeitmomenten kein Reiz entzogen wurde, und dafs diejenigen das Uebergewicht erhalten müssen, deren Erregung zuvor vermindert war, zu deren Uebergewicht folglich eine stärkere Reizentziehung in den nun zu Antagonisten dienenden Organen erfordert wird. Auch diesen Umstand vermag die Theorie, welche den Willen als Reiz wirken läfst, nicht zu erklären.

Da die Ruhe der Muskeln in Vergleich mit der Bewegung derselben ein Zustand von vermehrter Erregung ist, so erhellet von selbst, wie die Folgen der Muskelactionen durch die nachfolgende Ruhe wieder aufgehoben werden können und müssen. Wir übergehen daher diese

diese Erscheinung, da die Erklärung derselben schon in dem Vorhergehenden enthalten ist.

Auch die Erklärung derjenigen Erscheinungen, welche für die oben bestrittene Theorie zu sprechen schienen, ist schon in dem Vorhergehenden berührt. Sie ist nähmlich eben die, welcher im ersten Theile dieser Abhandlung, als einer, der obigen Theorie entgegengesezten, aber durch dieselbe nicht ausgeschlossenen erwähnt wurde. Wir haben daher nur noch einige Bemerkungen über diese Erscheinungen hinzuzufügen.

Gegen die Erklärung der Ermüdung, aus einer durch Reizentziehung verminderten Erregung (directe Asthenie) in den Antagonisten der bewegten Muskeln könnte man einwenden, dafs das Gefühl, welches uns antreibt, eine Bewegung zu unterbrechen, nicht in dem Antagonisten, sondern in dem bewegten Muskel selbst wahrgenommen werde. Allein hieraus folgt nicht, dafs um der in Bewegung gesezten Muskeln willen die Ruhe gefordert werde, denn wir bemerken nicht selten, dafs das Bedürfnifs zu einer gewissen Veränderung, sich in entfernteren Theilen äussert, z. B. das Bedürfnifs der

Samenentleerung an der Eichel, das Bedürfnifs eines allgemeinen Reizes, wie der der Nahrung ist, als Hunger in dem Magen. Ferner folgt aus dem schmerzhaften Gefühle in den bewegten Muskeln nicht die Entstehung desselben aus einem veränderten Erregungszustande, und es kann dasselbe eine mechanische Ursache haben, die bey der Annäherung der Muskeltheilchen sehr begreifflich ist. Damit soll indessen nicht geläugnet werden, dafs die in den bewegten Muskeln vorgehende Veränderung, von welcher Art sie auch sey, nicht bey zu langer Dauer nachtheilige Wirkungen haben und eine andere Veränderung nöthig machen könne.

Was die Überwältigung der Schmerzen durch Willensanstrengungen betrifft, so liefse sich hier derselbe Einwurf machen, welcher der obigen Theorie gemacht wurde, dafs nähmlich diese Beobachtung nicht blofs von Schmerzen einer Art, sondern sowohl von sthenischen als asthenischen gelte. Allein auch hierin behält die neuere Theorie vor der älteren den Vorzug. Denn nach jener kann auch die Überwindung asthenischer Schmerzen durch Willensanstrengungen, theils aus der Umänderung der Form

der

der Krankheit durch Vermehrung ihres inneren Wesens (der Asthenie), theils aus den zufälligen Nebenwirkungen der in Action gesezten Muskeln erklärt werden, und aus dem verschiedenen Verhältnisse dieser Umstände, die sich einander aufheben oder übertreffen können, läßt es sich begreiffen, warum der Erfolg sowohl bey sthenischen als bey asthenischen Schmerzen nicht immer der nähmliche ist.

II. Ueber

II.

Ueber den Schlaf.

Ueber den Schlaf.

Der Wille wirkt nicht blofs auf die zur Ortsbewegung dienenden Organe, sondern er hat noch eine höhere Wirkungssphäre, deren Betrachtung für den Arzt von der äussersten Wichtigkeit ist, da in ihr allein der Grund der wunderbaren und noch immer nicht enträthselten Erscheinung liegt, die wir *Schlaf* nennen.

Eine Menge pathologischer Erscheinungen, welche die Nothwendigkeit einer der Ortsbewegung vorhergehenden Veränderung im Gehirne beweisen, und der Umstand, dafs dem Wollen beständig ein vorgefafster Zweckbegriff entspricht, der nur durch Vergleichung entgegengesezter Vorstellungen, und ihre Beziehung auf unser Wohl oder Wehe entstehen kann, setzen es ausser Zweifel, dafs der Wille nicht unmit-

 telbar

telbar auf die willkührlichen Muskeln wirkt, sondern *nur mittelbar* durch andere Organe, denen wir das Gehirn anweisen.

Das Gehirn dient aber nicht blofs dazu, der Anfangspunct der Ortsbewegung zu seyn, sondern es ist auch der Schauplatz der mannigfaltigsten Bewegungen, die in ihm beendigt werden. Mit unsern Vorstellungen und mit den Operationen des Geistes, welche diese veranlassen, oder selbst von diesen veranlafst werden, sind organische Veränderungen verbunden, die mehr oder weniger von dem Willen bestimmt werden.

Dafs den Operationen des Geistes beständig organische Veränderungen entsprechen, wird durch unzählige Thatsachen bewiesen, die sich indessen unter zwey Hauptgesichtspuncte bringen lassen: veränderte Aeusserung der Geistesthätigkeit durch vorhergegangene organische Veränderungen, und organische Veränderungen durch vorhergegangene Geistesthätigkeit.

Von beiden gibt der Schlaf ein sehr merkwürdiges Beyspiel. Die Thatsachen, welche *Darwin* *) anführt, um zu zeigen, dafs in diesem

*) S. dessen Zoonomie übers. v. Brandis. Erste Abtheil. S. 369. ff.

sem Zustande der Wille, als eine organische Kraft, durch seinen eigenen Verbrauch, (mehr oder weniger) aufgehoben sey, beweisen zum wenigsten eine Unwirksamkeit desselben, die wir uns, da von einer freyen, selbstständigen, Kraft die Rede ist, nur aus Veränderungen der Organe erklären können, durch welche der Wille wirkt. Eben so leicht aber ist es zu erweisen, dafs das Bedürfnifs des Schlafes, durch die Anstrengungen des Willens, welche den wachenden Zustand auszeichnen, herbeygeführt wird, da jenes Bedürfnifs mit den Willensanstrengungen innerhalb gewisser Gränzen immer in gleichem Verhältnisse steht, und da, ausser den durch den Willen hervorgebrachten organischen Veränderungen, keine andere diefs Bedürfnifs zu erklären im Stande sind. Der letzte Umstand ist für die Theorie des Schlafs von Bedeutung und bedarf eines Beweises.

Die *nothwendigen* Handlungen des Organismus können an der Erzeugung des Schlafs keinen Theil haben, denn sie gehen im Schlafe ununterbrochen fort, und erfolgen, wie im Schlafe so auch im wachenden Zustande, in regelmäfsigen Abwechselungen von Ruhe und Bewegung, während welcher der zur Erneuerung

der Actionen nöthige Reiz, oder die nöthige Erregbarkeit ersezt wird. Dahin gehören das Geschäft des Athemholens, das Einsaugungs- und Verdauungsgeschäft, der Blutumlauf, und alle von demselben abhängenden Verrichtungen. Dahin gehört, in einer gewissen Rücksicht, selbst die Erregung des Gesichtssinnes, die bey dem regelmäfsigen Wechsel zwischen Licht und Dunkelheit, in sehr bestimmte Gränzen eingeschlossen ist, folglich des Schlafes zur Abhaltung eines feindseligen Reizes nicht bedarf.

Das Gepräge der *Zufälligkeit* tragen nur diejenigen Handlungen des Organismus, welche durch den Willen bestimmt werden. Zwar scheinen hievon die mannichfaltigen Erregungen der Sinnesorgane eine Ausnahme zu machen, allein dieser Schein verschwindet, wenn wir bedenken, dafs die gesammte Natur nur Ein organisches Ganzes ist, wo folglich für den Zufall kein Spielraum bleibt, und dafs die Sinneseindrücke nur insofern zufällig sind, als es in unsrer freyen Macht steht, diesen oder jenen von den vorhandenen auf uns einwirken zu lassen.

Nicht alle diese zufälligen Handlungen sind von der Art, dafs wir in ihnen den Grund des Schlafs

Schlafs suchen dürften, da es Mittel giebt, den Nachtheil von einigen unter denselben, ohne Beyhülfe des Schlafes, zu verhindern. Von der Art sind die Muskelbewegung und die Uebung der Sinnesorgane, die wir, um nachtheiligen Folgen vorzubeugen, nur zu unterlassen brauchen, ohne dadurch in anderweitigen Aeusserungen des Willens gestört zu werden, die nun sogar um so lebhafter vor sich gehen können.

Es bleiben daher nur die zufälligen Handlungen des Organismus übrig, auf welche der Wille *unmittelbar* wirkt. In diesen allein ist folglich der Grund des Schlafes zu suchen. Zwar möchte man einwenden, dafs auch hier der Wille nur nicht zu wirken brauche, um den Nachtheil jener zufälligen Handlungen für den Organismus zu verhüthen, allein der Wille kann keine dieser Handlungen unterdrücken, ohne dafs eine andere vorhergegangen wäre, und wiederum eine andere nachfolgte, und so würde der Wille nie einen Zustand von Ruhe herbeyführen, dessen Nothwendigkeit nun aber aus den im wachenden Zustande stets bewegten Organen schon vorläufig erhellet.

Da man bisher allgemein angenommen hat, dafs die Erregung der Sinnesorgane, durch welche

welche die Erregbarkeit derselben allmählig erschöpft wird, eine Hauptursache des Schlafs sey, so ist es nicht überflüssig, bey diesem Gegenstande noch einen Augenblick zu verweilen. So eben wurde bemerkt, dafs die Erregung der Sinnesorgane ohne Schlaf unterbrochen werden könne. Es bedarf also weder des Schlafs zur Aufhebung einer Ueberreizung, noch bedarf es einer Ueberreizung in diesen Organen, um Schlaf hervorzubringen, denn die Voraussetzung, dafs in den Sinnesorganen durch die Eindrücke des Tages Ueberreizung entstehe, ist nicht gegründet. Dagegen streitet nicht nur die beständig nach Bedürfnifs ausgeübte Kraft des Willens, die Wirkung zu starker Sinnesreize zu vermindern oder ganz aufzuheben, wie bey dem Schliefsen der Augenlieder, der Ableitung der Aufmerksamkeit auf die Reize des Ohrs (wobey in diesem Organe wahrscheinlich eine dem Schliefsen der Augenlieder analoge Veränderung vor sich geht,) der Auswahl eines dunkeln oder stillen Orts u. s. w., sondern auch die Einrichtung der Natur selbst, in welcher durch einen beständigen, und zum Theil selbst als regelmäfsig erscheinenden, Wechsel zwischen stärkeren und schwächeren Sinnesreizen dafür gesorgt ist, dafs nicht Ueberreizung entstehe.

Das

Das Licht geht am Abend allmählig verschwindend in Dunkelheit, und diese allmählig verschwindend wieder in Licht über; dazu kommt die Vertheilung von Schatten und Licht in der Natur, welche dem Auge Unterbrechung gewährt. Kein Ton in der Natur dauert mit gleicher Stärke fort, sondern beständig wechseln stärkere mit schwächeren Tönen und diese mit scheinbaren Pausen. Am meisten aber streitet gegen eine durch die Erregung der Sinnesorgane erzeugte Ueberreizung die Fortdauer dieser Erregungen während dem Schlafe. Die Natur wird bey der Nacht wohl stiller, allein sie verstummt nie ganz *), und wenn sich auch ein Grad von Geräuschlosigkeit denken läfst, der uns als gänzliche Stille erscheint, so würde das Ohr doch noch durch den Schlag seiner eigenen Arterien gerührt werden. Der Reiz des Gehörorgans verschwindet also nie gänzlich, und sein ununterbrochener Einfluſs wird durch das Erwachen derjenigen bestätigt, die bey einem fortwährenden Geräusche zu schlafen gewohnt sind, welches plötzlich aufhört, und ferner

*) Daher die Wahrheit der Bemerkung Hallers, dafs das Ohr unter allen Sinnen am längsten wach bleibe. S. dessen Elem. Phys. T. V. Lib. XVII. Sect. III. S. 595.

ner durch die Seltenheit von Träumen, die hörbare Gegenstände betreffen, eine Erfahrung, die daraus erklärt wird, dafs der Gehörsinn, weil er schon hinreichend erregt ist, für die Wiederholung ehemahls erlittener Erregungen keinen Raum behält, und keine Veranlassung hat. Nicht so ist es mit dem Gesichtssinne, da diesem während der Nacht sein eigenthümlicher äusserer Reiz fehlt. Dagegen aber wird dieser Sinn gewöhnlich durch innere Reize erregt, da unsre Träume gröfstentheils sichtbare Gegenstände betreffen, und nach *Darwins* Bemerkung *), nicht ohne Mitwirkung des Gesichtsorgans zu Stande gebracht werden. Auch der Sinn des Gefühls und das Gemeingefühl hören nicht auf, im Schlafe gerührt zu werden, wie die durch Veränderungen in diesen veranlafsten Traumbilder und scheinbar willkührlichen Bewegungen lehren. Die übrigen niederen Sinne aber sind an sich zu unbedeutend, und ihre Erregung hängt zu sehr von dem Willen ab, als dafs sie hier etwas zu beweisen im Stande wären. Diese Fortdauer der Sinneserregungen während dem Schlafe, bestätigt auch die oben gemachte Bemerkung, dafs dieselben, insofern sie nicht durch den Willen bestimmt werden,

zu

*) A. a. O. S. 378 ff.

zu den nothwendigen Handlungen des Organismus gehören.

Aus dem allen folgt nun vorerst so viel, dafs wir bey einer Theorie des Schlafs blofs auf die *unmittelbaren Organe des Willens* zu sehen haben, und dafs die Veränderungen, welche während dem Schlafe an den nothwendigen Handlungen des Organismus bemerkt werden, von den Veränderungen jener Willensorgane abhängig sind, folglich auch durch entgegengesezte Veränderungen in ebendenselben wieder aufgehoben werden müssen.

Die unmittelbaren Organe des Willens sind das Gehirn, oder sie sind doch in diesem enthalten. Wir schliefsen diefs aus der Verbindung desselben mit den Muskeln durch Hülfe der Nerven, und aus den Erscheinungen der aufgehobenen oder erschwerten willkührlichen Bewegung, bey einer Aufhebung oder Verminderung dieser Verbindung; aus dem Einfluss krankhafter Zustände des Gehirns auf die Ausübung des Willens, der allein unmittelbar ist, da wir bei Krankheiten anderer Organe nie ausmachen können, ob sie nicht erst durch das Gehirn auf die Ausübung des Willens wirken; aus dem bereits erkannten Verrichtungen andrer Organe, ihrer Unge-

Ungeschicktheit zu den unmittelbaren Werkzeugen des Willens, endlich aus der Unmöglichkeit, den Nutzen eines so zusammengesetzten wunderbaren Organs für die blofse Vegetation zu begreiffen, da dasselbe um so unvollkommener ist, je mehr das thierische Leben sich der blofsen Vegetation nähert, und aus der Geschicktheit dieses Organs zum Werkzeuge des Willens, weil es mit der umgebenden Natur durch die Sinnesorgane, und mit dem eignen Körper durch die Nerven in der genauesten Verbindung steht, und die Sinnesorgane als Theile seiner Selbst umschliefst, in denen nach bekannten Erfahrungen, bey einer grofsen Menge unsrer Vorstellungen, gleichzeitige Veränderungen wirklich schon vor sich gehen.

Die Operationen des Willens, denen Veränderungen in den unmittelbaren Organen desselben entsprechen, sind *Vorstellungen;* denn in dem willkührlichen Hervorrufen, Unterdrücken, Trennen und Verbinden von Vorstellungen in Beziehung, theils auf ein Handeln nach aussen (willkührliche Bewegung), theils auf ein Handlen nach innen (Denken), besteht der Zustand des Wachens, von dem wir im

Schlafe

Schlafe nur dunkle Spuren antreffen, den wir daher als einen dem Wachen entgegengesetzten Zustand betrachten.

Die organischen Veränderungen, denen Vorstellungen in Beziehung auf ein Handeln *nach aussen* entsprechen, endigen sich nicht in dem Gehirne, sondern in den Muskeln theils der zur Ortsbewegung dienenden Glieder, theils der Sinnesorgane; diejenigen aber, denen Vorstellungen in Beziehung auf ein Handlen *nach innen* entsprechen, endigen sich in dem Gehirne selbst, und aus der Analogie dieser mit jenen wird es wahrscheinlich, dafs auch die letztern durch Hülfe eines Zwischenorgans zu Stande kommen, dafs folglich von ihnen in Bezug auf den Willen dasselbe gelten werde, was wir als Resultat der Untersuchung über willkührliche Bewegung fanden.

Ueber diefs Zwischenorgan indessen etwas näheres zu erforschen, liegt ausser den Gränzen der Erfahrung. Es kann daher hier nur davon die Rede seyn, von welcher Art die Veränderungen sind, welche die Organe des Willens erfahren, *ob sie auf vermehrter oder auf verminderter Erregung* beruhen, oder *ob der Wille reizend oder reizentziehend auf dieselben*

ben wirkt, eine Untersuchung, auf welche die vorhergehende über willkührliche Bewegung den gröfsten Einflufs hat.

Wenn wir als ein Resultat jener Untersuchung voraussetzen dürfen, dafs die Muskeln während dem Act der willkührlichen Bewegung, sich in einem Zustande von verminderter Erregung befinden, so wird es höchst wahrscheinlich, dafs das unmittelbare Organ des Willens, welches die Muskelbewegung erst veranlafst, sich in eben demselben Zustande befinde. Muskel und Gehirn sind Theile eines und desselben erregbaren Ganzen. In diesem aber kann vermehrte Erregung, als solche, nur vermehrte, verminderte nur verminderte Erregung hervorbringen. Die Ursache der verminderten Erregung Eines Theils mufs demnach, wenn sie nicht in einer unmittelbaren Verminderung der von aussen kommenden reizenden Potenzen gegründet ist, in der verminderten Erregung eines Anderen Theils enthalten seyn, welche eine Verminderung des von innen kommenden Inzitaments zur Folge hat. Die willkührliche Bewegung der Muskeln hat nach dem Obigen ihren Grund in einer Veränderung des Gehirns, folglich mufs diese wie jene *auf verminderter Erregung* beruhen.

Damit

Damit ist aber noch nicht entschieden, von welcher Art diese verminderte Erregung sey. Jede Asthenie, sie sey directe oder indirecte Asthenie, mufs die Summe des Inzitaments vermindern. Welche von beyden findet in dem unmittelbaren Organe des Willens Statt?

Indirecte Asthenie ist nicht möglich ohne vorhergegangene Sthenie der Erregung. Sollte daher jene bey den Operationen des Willens in den unmittelbaren Organen desselben Statt haben, so müfste diese vorangehen. Wenn diefs aber der Fall wäre, so müfste die Sthenie sich nothwendig den Muskeln mittheilen und da das Gleichgewicht der Muskelkräfte ein relatives ist, so müfste schon sichtbare Action in den Muskeln erfolgen, bevor noch die indirecte Asthenie in den Organen des Willens zu Stande gebracht wäre, d. h. es müfste Action erfolgen, ehe der Wille dieselbe verlangte. Die Erfahrung lehrt hiervon das Gegentheil, indem der Wille so schnell in Erfüllung geht, dafs Wollen und Handeln ein und derselbe Act zu seyn scheinen. Ein so schnelles Uebergehen von Sthenie zu indirecter Schwäche bemerken wir aber nur nach der Einwirkung der heftigsten Reize, welche die Erregbarkeit gänzlich er-

schöpfen, zu denen der Wille unmöglich gehören kann, da die Empfänglichkeit für dessen Einwirkungen nach unzähligen Wiederholungen noch unzerstört bleibt. Wenn daher in den unmittelbaren Organen des Willens bey der Einwirkung desselben überhaupt Asthenie herrschen soll, so mufs sie *directe Asthenie* seyn.

Doch man könnte die Voraussetzung, dafs verminderte Erregung eines Organs, wenn sie ihren Ursprung nicht einer unmittelbaren Verminderung äusserer Reize verdankt, nothwendig von verminderter Erregung in andern Organen abstammen müsse, in Anspruch nehmen. Man könnte einwenden: so wie bey verminderter Erregung extensiv vermehrte Action der Organe vorhanden seyn kann, die durch ihre reizende Wirkung die aus der verminderten Erregung erwachsende Schwächung des Inzitaments überwiegt, eben so mögte auch die bey vermehrter Erregung oft vorhandene extensiv verminderte Action der Organe durch ihren reizmindernden Einfluss nicht selten die aus der vermehrten Erregung erwachsende Verstärkung des Inzitaments zu überwiegen im Stande seyn, und auf diese Weise wäre es möglich, dafs die willkührlichen Muskeln sich in einem Zustande von directer

Ast-

Asthenie befinden, während in den unmittelbaren Organen des Willens eine wirkliche Sthenie herrscht; es sey daher keinesweges nothwendig, in diesen einen asthenischen Zustand anzunehmen, da auch unter der entgegengesetzten Voraussetzung die Erscheinungen der Muskelbewegung sich erklären lassen. — Zwar ist es sehr unwahrscheinlich, dafs das Gehirn sich in einem Grade von Sthenie befinden sollte, von welchem extensiv verminderte Action desselben die Folge wäre, da man bey andern Organen solche Erscheinungen nur in den höchsten Graden von Sthenie wahrnimmt, die wirkliche Krankheit sind, allein dadurch wird die Unmöglichkeit eines solchen Falles nicht widerlegt, da wir die Organisation des Gehirns viel zu wenig kennen, um behaupten zu können, dafs die mittlere Erregung desselben nicht Phaenomene hervorzubringen vermöge, die bey anders gebildeten Organen nur bey krankhaft vermehrter Erregung möglich sind. Wir sehen uns daher genöthigt, wie in der vorhergehenden Abhandlung so auch in dieser, die Meinung derjenigen, welche den Willen zu den reizenden Potenzen zählen, einer genaueren Prüfung zu unterwerfen.

Es giebt keinen Grund, der geradezu für die reizende Wirkungsart des Willens auf das Gehirn etwas beweisen könnte, da die Veränderungen dieses Organs unserer Wahrnehmung nicht zugänglich sind, und da die willkührliche Bewegung der Muskeln, welche mit diesen die gröfste Analogie hat, auf Reizminderung beruht. Es giebt ferner keinen Grund, der geradezu die Befugnifs herbeyführen könnte, den Willen mit den übrigen auf den Organismus wirkenden Kräften, die Reize sind, in Parallele zu setzen, da alle diese nach nothwendigen Gesetzen wirken, der Wille hingegen uns als zufällig erscheint, ein so wichtiger Unterschied, dafs er vielmehr für die gänzliche Entgegengesetztheit als für die Identität beyder spricht. Es gibt daher keinen anderen Grund für die reizende Einwirkung des Willens, als die Erklärbarkeit vieler Erscheinungen dieser vollbrachten oder gehinderten Einwirkung unter der Voraussetzung eines Reizes, oder unter der Voraussetzung, dafs der Zustand des Wachens auf vermehrter, der des Schlafs auf verminderter Erregung des Gehirns beruhe. Dieser Grund kann aber nur so lange gelten, als der Versuch noch nicht gelungen ist, die Erscheinungen des Wachens und des Schlafs aus einer entgegenge-

setz-

setzten Voraussetzung zu erklären. Da im Verlauf dieser Abhandlung jener Versuch wirklich gemacht wird, so begnügen wir uns hier, mit der Erwähnung der Umstände, welche einer reizenden Wirkungsart des Willens widersprechen.

1) Wenn unter der Voraussetzung der reizenden Wirkungsart des Willens, schon bey der Muskelbewegung das Zufällige in der Erscheinung derselben mit der Nothwendigkeit, welche in dem Organismus herrschen soll, nicht vereiniget werden konnte, so mufs diefs eben so gut und noch mehr von dem Einflusse des Willens auf das Gehirn gelten, da von diesem die Muskelbewegung abhängt, und da ausserdem in demselben Veränderungen durch den Willen bewirkt werden, denen keine Muskelbewegung nachfolgt. Die letzten aber sind bey weitem mannichfaltiger, und tragen, da sie uns abhängiger von unsrer freyen Willkühr vorkommen, noch bey weitem mehr das Gepräge der Zufälligkeit als die ersten.

2) Zur Widerlegung der reizenden Einwirkung des Willens auf die Muskeln wurden oben diejenigen Thatsachen benutzt, aus denen es wahrscheinlich wird, dafs die Muskeln unmit-

telbar durch den Willen erschlafft werden können. Auf dieselbe Weise wird die reizende Einwirkung des Willens auf das Gehirn durch diejenigen Thatsachen widerlegt, welche eine unmittelbare Unterdrückung von Ideen durch den Willen beweisen, die wir oben schon unter dem Nahmen der Abstraction erwähnten. Der Einwurf, dafs die Abstraction nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar durch Hervorbringung einer nicht gegenwärtigen oder durch Verstärkung einer zu schwachen entgegengesetzten Idee zu Stande komme, folglich nicht ein erstes, sondern ein zweytes sey, wurde oben schon durch die aufgezeigte Unmöglichkeit beseitigt, eine Kraft, als etwas absolutes, unmittelbar zu vermehren oder gar zu erzeugen. Wir brauchen daher hier zur Bestätigung des Obigen nur das Factum anzuführen, dafs an sich schwächere Vorstellungen über an sich stärkere, durch den Willen das Uebergewicht erhalten können, z. B. die Vorstellung eines Pflicht mäfsigen Handelns über eine sinnliche Vorstellung, wobey zu bemerken ist, dafs von jener Vorstellung sich gar keine verschiedene Grade denken lassen, dafs folglich die Ueberwältigung der sinnlichen Vorstellung, die ihre gröfsere Stärke durch ihre häufige und ungerufene Wiederkehr beweist,

beweist, nicht durch eine Verstärkung jener unterdrückt, sondern dafs jene nur verstärkt werden kann, weil diese unterdrückt wird.

3) Das Argument, welches aus der langen Dauer willkührlicher Muskelactionen gegen die bisherige Theorie des Willens entlehnt wurde, findet auch hier seine Anwendung, da jenen Actionen Vorstellungen, folglich auch Gehirnbewegungen, die beyde mit jenen von gleicher Dauer seyn müssen, entsprechen; da ausserdem Gehirnactionen, denen keine Muskelbewegung nachfolgt, noch eine viel längere Zeit ununterbrochen fortgesetzt werden können, ohne so bald Ermüdung oder das Bedürfnifs einer stärkeren Anstrengung hervorzubringen. Dahin gehört das Erwachen mit einer vor dem Einschlafen willkührlich hervorgerufenen Idee, dahin Alles, was unter dem Titel von fixer Idee, Sparren, Steckenpferdreiterey u. s. w. vorkommt.

4) Auch das mit der bisherigen Theorie des Willens in Widerspruch befundene Gesetz der Uebung bey willkührlichen Muskeln gilt eben so sehr, und, wie die bisherigen Argumente, in noch höherem Grade von den unmittelbaren Organen des Willens; es mufs also

auch hier der Idee eines Reizes eben so sehr widersprechen als dort.

5) Endlich findet auch hier die oben gerügte Unrichtigkeit statt, dafs man einen Zustand von indirecter Schwäche, welchen die Geschäfte des Wachens herbeyführen sollen, durch Entziehung von Reiz während dem Schlafe wieder aufheben läfst, eine so unrichtige Meinung, dafs man sich wundern mufs, wie selbst *Brown* sich dieselbe zu Schulden kommen lassen und der Natur eine Verfahrungsart zutrauen konnte, die er dem Heilkünstler so nachdrücklich untersagte *).

Wir könnten diese Gründe gegen die reizende Wirkungsart des Willens noch durch mehrere unterstützen, welche die Erscheinungen des Schlafes, die Bedingungen desselben, sein Einflufs auf verschiedene Krankheitszustände darbiethen; allein theils ist diefs überflüssig, da *ein* Widerspruch schon hinreicht, die Verwerflichkeit einer Meinung darzuthun, theils würden wir dadurch der nachfolgenden Beweisführung einer, der bisherigen entgegengesetz-

*) Vergl. J. Brown's Elem. Med. §. 47. der Pfaffischen Uebersetzung.

gesetzten, Theorie vorgreiffen, indem jene Umstände in dieser einen schicklicheren Platz finden.

Dafs in dem Gehirne eben so wohl wie in den willkührlichen Muskeln eine *von dem Willen unabhängige Thätigkeit* herrsche, dafs also jenes eben so gut wie diese sich ausser der Einwirkung des Willens nicht in einem Zustande von Ruhe, sondern in einem Zustande von *ewig reger Bewegung* befinden, wird durch die oben erwähnte Unmöglichkeit bewiesen, sich in einem organischen Ganzen einzelne Theile als unerregt zu denken, aus der Unmöglichkeit, in einem schon gebildeten organischen Körper Thätigkeiten, die nicht schon vorhanden wären, erst anfangen zu lassen, aus dem Einflufs, den die Vermehrung oder Verminderung allgemein wirkender Reize auf die Thätigkeit des Gehirns äussert, der Vorstellungen entsprechen, indem wir aus diesen Ursachen Delirien und Sopor in ihren verschiedenen Graden entstehen und verschwinden sehen, endlich aus der Beobachtung unserer Selbst, welche uns lehrt, dafs der Stoff unserer Vorstellungen uns als gegeben erscheint, dafs der Wille nichts Neues hervorzubringen vermag, sondern das vorhandene nur auf eine gränzenlose Weise

trennt

trennt und verbindet, und aus der Wahrnehmung unsers Verhältnisses zur Aussenwelt, welche uns die Reize kenntlich macht, von welchen jene Thätigkeiten des Gehirns ursprünglich geweckt und nachher unterhalten werden.

Die letzteren Umstände geben dem obigen Grundsatz für die Theorie des Schlafs einen Grad von Klarheit, den der ganz analoge Grundsatz für die Theorie der willkührlichen Bewegung nicht hat, da wir uns der von dem Willen unabhängigen Thätigkeit in den Muskeln nicht bewufst sind, und da die Reize, welche dieselbe erregen, nicht so am Tage liegen, wie die, von welchen die Thätigkeit des Gehirns abhängt.

Diese Reize sind die Sinneseindrücke und die Erregungen der Gehirnthätigkeit selbst, welche nach den Gesetzen des erregbaren Organismus wieder als Reize wirken müssen, eine Folgerung, ohne welche es nicht erklärt werden kann, dafs die ursprünglich durch äussere Sinneseindrücke hervorgebrachten Erregungen der Hirnthätigkeit auch ohne diese erfolgen können, wie alle die Erscheinungen, welche man der Einbildungskraft (der Bewufstseynlosen, repro-

reproductiven Einbildungskraft,) und der Association zuschreibt, beweisen.

Die von dem Willen unabhängige Thätigkeit des Gehirns entspricht vornähmlich denjenigen Vorstellungen, bey denen wir uns gezwungen fühlen, die sich uns aufdringen, und bey denen wir nur gleichsam die Zuschauer zu seyn scheinen. Von der Art sind alle die den sinnlichen Vorstellungen und der bewufstseynlosen reproductiven Einbildungskraft, z. B. der wachenden Träumerey und den Träumen entsprechenden Vorstellungen.

Dafs diese beständig Statt finden, lehrt die Erfahrung unwiderleglich, da die Sinneseindrücke selbst im Schlafe nicht aufhören, und, wo sie aufhören, durch Träume ersetzt werden. Aber dafs diese, den nothwendigen Vorstellungen correspondirenden, Gehirnthätigkeiten, wie die, von dem Willen unabhängigen, Muskelthätigkeiten, sich *in einem Gleichgewichte* befinden, welches erst durch den Willen aufgehoben werde, daran möchte man aus dem Grunde zweifeln, weil auch diese nothwendigen Vorstellungen bestimmte Vorstellungen sind, die als solche schon ein aufgehobenes Gleich-

Gleichgewicht anzeigen. Für diesen Einwurf wird sich indessen eine Erklärung finden, sobald nur überhaupt bewiesen ist, dafs zwischen den Gehirnthätigkeiten ohne die Einwirkung des Willens ein Gleichgewicht Statt habe, das nur vielleicht lockerer und leichter zu stöhren ist, als das der Muskelthätigkeiten, woher die Täuschung rühren kann, dafs wir eine Vorstellung für an sich bestimmt halten, die es doch erst durch den Willen wurde, und noch einer bey weitem engeren Bestimmung fähig ist.

Der Beweifs dieses Gleichgewichts beruht auf dem Zusammenhange, in welchem alle unsre Vorstellungen untereinander stehen, und auf der Voraussetzung, dafs mit einer jeden Vorstellung eine Gehirnthätigkeit verbunden ist. Keine Vorstellung kann isolirt da seyn, sondern eine jede mufs, wofern man nicht die Einheit und Selbstständigkeit unsers eigenen Ichs aufgeben will, mit allem bisher vorgestellten in Verbindung stehn, durch dieses bestimmt, und das werden, was sie ist. Hieraus allein kann man das Erinnerungsvermögen, das Vermögen die Vergangenheit an die Gegenwart zu knüpfen, erklären, da diese das Resultat von jener ist. Wenn aber keine unserer einzelnen Vorstel-

lun-

lungen isolirt da steht, so kann auch keiner nur eine einzelne Gehirnthätigkeit entsprechen, da genau genommen keine eine einzelne ist, sondern ihr mufs mit den gesammten mitverbundenen Vorstellungen auch die gesammte Hirnthätigkeit entsprechen. Dennoch sind wir uns dieser mitverbundenen Vorstellungen nicht unmittelbar; sondern nur nach vorhergegangenen Anstrengungen des Willens, bewufst. Wir müssen daher annehmen, dafs die diesen Vorstellungen entsprechenden Gehirnthätigkeiten sich in einem Zustande von Gleichgewicht befinden, und, wechselseitig durch entgegengesetzte gleichsam gebunden, nicht zum Bewufstseyn gelangen können, wenn diefs Gleichgewicht nicht gestört wird.

Diefs Gleichgewicht ist, wie das von dem Willen unabhängige Gleichgewicht der Muskelthätigkeit, ein *relatives*, und hat daher Grade von einer gewissen Breite, innerhalb deren dasselbe noch immer fortdauert. Und daraus wird es erklärt, wie Vorstellungen, die sich uns aufnöthigen und bey denen wir uns nicht frey fühlen, dennoch als bestimmte einzelne Vorstellungen erscheinen können. Hiebey darf man indessen nicht aus der Acht lassen, dafs die Natur

tur immer als ein Mannichfaltiges auf uns wirkt, und dafs es immer einen Act des Willens (eine gewisse Abstraction,) voraussetzt, wenn sinnliche Vorstellungen uns als einzelne und bestimmte erscheinen.

Die Relativität des Gleichgewichts der Gehirnthätigkeit ist viel auffallender als die der Muskelthätigkeit, denn wir bemerken nach dem Einflufs allgemeiner reizmehrenden Potenzen bey jenen viel häufiger hervorstechende Actionen in einzelnen Organen, als in diesen, wie der Einflufs des Weins und des Opiums auf unsere Träume beweifst, bey welchen die Muskeln gewöhnlich in einer unveränderten Lage bleiben.

Sind vielleicht alle Wirkungen des Willens nur solche hervorstechende Actionen, wobey das Gleichgewicht nicht aufgehoben ist? Wenn diefs wäre, so müfste der Wille nicht auf einzelne Theile des Hirns allein, sondern gleichmäfsig auf das ganze Gehirn wirken. Nach den verschiedenen Graden dieser Einwürkung würde dann etwa diese oder jene Hirnthätigkeit hervorstechen. Dem widerspricht aber:

1) Die

1) Die neuere Erfahrung, dafs wir verschiedene ja entgegengesetzte Vorstellungen mit gleicher Leichtigkeit erregen können, wobey folglich verschiedene Grade der Willensthätigkeit nicht anzunehmen sind.

2) Die bey verschiedenen Zuständen der allgemeinen Erregung noch immer freye Willkühr in der Wahl unsrer Vorstellungen beym Denken, beym Entwerfen eines Zweckbegriffs. Diese würde nicht möglich seyn, wenn der Wille nur im Allgemeinen die Gehirnthätigkeit vermehren oder vermindern könnte, wenn es folglich von dieser allein, von ihrem Grade in den einzelnen Theilen des Gehirns und ihrem Verhältnisse zum Ganzen, abhinge, welche Vorstellung hervorstechen werde.

3) Die Möglichkeit des Wechsels von Vorstellungen, wenn gewisse einzelne nicht mehr mit Leichtigkeit vollbracht werden.

Das Gleichgewicht der Gehirnthätigkeit mufs folglich durch den Willen wirklich *aufgehoben* werden, wenn hervorstechende, zum Bewufstseyn gelangende, Actionen entstehen sollen, d. h. einzelne Theile des Gehirns müssen mehr oder weniger erregt werden als andere, diesen entgegenstehende.

Die Aufhebung dieses Gleichgewichts kann im Zustande des Wachens nie aufhören, da wir in demselben nie aufhören nach innen oder nach aussen zu handeln, welches, da auch das letzte nicht ohne ein vorhergegangenes Handeln nach innen denkbar ist, immer bestimmte von dem Willen abhängige Vorstellungen voraussetzt.

Wie geschieht nun diese Aufhebung des Gleichgewichts, welche der Character des wachenden Zustandes ist? Dafs der Wille nicht als Reiz wirken könne, ist hinreichend bewiesen. Es kann folglich jene Aufhebung des Gleichgewichts nicht auf vermehrter Erregung, sondern sie mufs auf verminderter Erregung, und zwar, da diese nicht von Ueberreizung herrühren kann, auf directer Asthenie gewisser Theile des Gehirns beruhen. Da dieser Schlufs manchem übereilt vorkommen könnte, in dem er in demselben die Möglichkeit, sowohl einer unmittelbaren Depression der Erregbarkeit ohne vorhergegangene Reize, als auch einer unmittelbaren Exaltation der Erregbarkeit ohne vorhergegangene Reizminderung nicht berücksichtigt glaubte, so werden die nachfolgenden Bemerkungen hier nicht am unrechten Orte stehen.

Der

Der von einer unmittelbaren Depression der Erregbarkeit gegen die vorgetragene Theorie hergenommene Einwurf wurde schon bey der Untersuchung des durch den Willen aufgehobenen Gleichgewichts der Muskelthätigkeit aus Gründen abgewiesen, welche auf die Gehirnthätigkeit nicht nur vollkommen anwendbar sind, sondern auch für diese noch mehr beweisen als für jene, da die Leichtigkeit, mit der wir von entgegengesetzten Vorstellungen zu entgegengesetzten übergehen können, und die Dauer, welcher diese fähig sind, die Leichtigkeit und Dauer entgegengesetzter Muskelactionen weit hinter sich läfst. Wir verweilen daher nur bey dem oben noch nicht berührten Einwurfe von einer unmittelbaren einseitigen Exaltation der Erregbarkeit, welche die Ursache des aufgehobenen Gleichgewichts, sowohl der Gehirn- als auch der Muskelthätigkeit seyn könnte.

Auch hier ist es indessen nicht nöthig, in die Gründe für diese Meinung überhaupt einzugehen, da es für unsern Zweck zu zeigen hinreicht, dafs dieselbe, wenn sie auch an sich richtig wäre, dennoch auf diese Untersuchung keinen Einfluss habe. Wenn nähmlich durch den

Willen die Erregbarkeit gewisser Theile des Gehirns unmittelbar vermehrt würde, so könnten die vorhandenen Reize, welche nun um so stärker wirken, doch nur so viel Erregbarkeit mehr (ein so grofses Plus derselben) verbrauchen, als durch den Willen mitgetheilt wäre, es müfste folglich derselbe Grad der Erregbarkeit, folglich auch, da die Reize von dem Willen unabhängig wären, derselbe Grad der Erregung nach der Einwirkung des Willens Statt haben, welcher vor der Einwirkung desselben Statt hatte, es könnte folglich weder durch die Muskelbewegung das Bedürfnifs der Ruhe, noch durch die vermehrte Thätigkeit einzelner Theile des Gehirns das Bedürfnifs des Schlafes herbeygeführt werden, welches doch laut der Erfahrung der Fall ist. Dazu kommt, dafs es Thatsachen gibt, die an ihrem Orte erwähnt wurden, welche beweisen, dafs die Muskeln durch den Einfluſs des Willens unmittelbar erschlafft, und dafs Gehirnthätigkeiten durch ebendenselben unmittelbar unterdrückt werden können. Für einen diesem entgegengesetzten Einfluſs sprechen keine Thatsachen, und wie wären dieselben auch von einer und derselben Kraft zu erwarten, da die Bedingungen ihrer Wirksamkeit, so viel wir wissen,

immer

immer dieselben sind? Endlich aber ist es schon von dem Character einer freyen Kraft zu erwarten, dafs sie den Kräften, welche mit Nothwendigkeit das organische Leben unterhalten, entgegengesetzt sey, folglich die Wirkung dieser beschränke, welches aber, damit die nothwendigen Gesetze des Organismus nicht aufgehoben werden, auf eine Weise geschehen mufs, welche die Möglichkeit einer Aufhebung dieser Beschränkung noch übrig läfst. Durch eine unmittelbare Exaltation der Organe des Willens würden diese aber nicht beschränkt werden, sondern in dem vorigen Erregungszustande bleiben, welches, wie schon erinnert ist, der Erfahrung widerspricht.

Durch die Widerlegung dieses Einwurfs gewinnt die durch Alles bisherige eingeleitete Theorie des Schlafes eine grofse Unterstützung. Die Aufhebung des Gleichgewichts der Gehirnthätigkeiten, worinn der wachende Zustand besteht, kann, da alle andern möglichen Fälle ausgeschlossen sind, nur auf Reizminderung in einzelnen Theilen des Gehirns beruhen; diese mufs, da von einer bestimmten Summe von Reizen die Rede ist, nothwendig ihre Gränzen haben. Sie mufs demnach, wenn sie einen gewis-

sen Grad erreicht hat, ohne Nachtheil für den Organismus und ohne das Gefühl von Schwierigkeit nicht weiter fortgesetzt werden können; es mufs daher das *Bedürfnifs* eines nachfolgenden Zustandes entstehen, in welchem die Beschränkung der Gehirnthätigkeit durch den Willen aufhört, in welchem folglich das vor der Einwirkung des Willens stattgefundene Gleichgewicht derselben wiederhergestellt wird, indem die freye Einwirkung der natürlichen Reize die angehäufte Erregbarkeit des Gehirns, welche eine nothwendige Folge der Reizminderung durch den Willen ist, auf den Mittelgrad zurückführt, wie derselbe ohne den Einflufs des Willens sich behauptet haben würde. Dieser Zustand ist der Zustand des Schlafes.

Der Schlaf ist daher im Vergleich mit dem Wachen ein Zustand von *vermehrter Erregung*, eine Ansicht, die zu reich an wichtigen Folgerungen und auch an sich zu interessant ist, als dafs man ihr theils um ihrer selbst, theils um jener willen eine nähere Erörterung versagen dürfte.

Da der reizmindernde Einflufs des Willens zunächst nur einzelne Theile des Gehirns trifft, so könnte es scheinen, als wenn es nur eines

Wech-

Wechsels in der Affizirung dieser Theile, eines Uebergehens zu einem zweyten und von diesem wieder zu dem ersten oder zu einem dritten Theile bedürfe, um den vorigen Erregungszustand in dem zuvor offizirten ersten oder zweyten Theile wieder herzustellen, so dafs keinesweges das Bedürfnifs, vielweniger der nothwendige Erfolg, eines allgemeinen Zustandes, wie der Schlaf ist, begriffen würde, etwa auf die nähmliche Weise, wie die Muskelkräfte bey einem zweckmäfsigen Wechsel von Ruhe und Bewegung des Schlafes nicht bedürfen, um ungeschwächt zu bleiben. Allein, wenn es schon wahr ist, dafs der reizmindernde Einfluſs des Willens zunächst nur einzelne Theile des Gehirns trifft, so folgt doch daraus nicht, dafs derselbe sich nicht weiter verbreiten könne, vielmehr widerspricht diefs dem Begriffe eines organischen Körpers, dessen sämmtliche Theile und Functionen in Wechselwirkung stehen, eben so sehr als der Erfahrung, welche lehrt, dafs ursprünglich in einzelnen Theilen vermehrte oder verminderte Erregung, allgemein vermehrte oder verminderte Erregung nach sich ziehet. Im wachenden Zustande hört der Wille nie gänzlich auf, seinen Einfluſs zu äusseren, überhaupt läfst sich ein solches Aufhören nie

eher denken, als bis die Organe, durch welche der Wille wirkt, für diese Einwirkung unempfänglich geworden sind, ein Zustand, der der Erfahrung zu Folge im Wachen nie eintritt. Der Einfluſs des Willens aber ist reizmindernd. Die directe Schwäche in den Theilen, auf welche er zunächst wirkt, ist, nach dem Obigen, auch eine Quelle von Reizminderung für die übrigen Theile. Gesetzt nun auch, der Wille höre auf, den ersten Theil zu affiziren, so wird er auf einen zweyten wirken, dessen Erregung schon mittelbar durch die Einwirkung auf den ersten Theil vermindert ist, und diese zweyte Einwirkung, wenn sie schon auf einen anderen Theil geschieht, wird wiederum mittelbar einen reizmindernden Einfluſs auf den ersten und alle mitverbundenen Theile äusseren, und so wird, da die Verminderung des Reizes der Anhäufung der Erregbarkeit immer vorhergeht, die directe Asthenie bald allgemein und in einem ununterbrochenem Zirkel vermehrt werden, bis sie einen Grad erreicht, welcher, da er einen höheren nicht zuläſst, gegen alle weitere Einwirkung des Willens sichert. Diese Schluſsfolge würde alsdann für falsch zu erklären seyn, wenn die Theile des Gehirns, welche das Uebergewicht über diejenigen gewinnen, die durch den Willen

len in directe Asthenie versetzt sind, dadurch in einen Zustand von vermehrter Erregung geriethen. Allein aus dem Gleichgewichte gerissene Kräfte wirken nicht stärker, sondern sie äusseren sich nur stärker als dieselben, wenn sie durch entgegengesetzte Kräfte gebunden sind. Zwar kann selbst die Aeusserung einer Thätigkeit als solche im organischen Körper wieder als Reiz wirken, allein dieſs kommt hier nicht in Betrachtung, da die entgegengesetzte Thätigkeit sich nun auch um so weniger äussert, da folglich dem Ganzen auf der einen Seite eben so viel Reiz entzogen, als ihm auf der andern Seite gegeben wird.

Es leidet also keinen Zweifel, daſs die durch den Willen ursprünglich in einzelnen Theilen des Gehirns hervorgebrachte directe Asthenie sich über das *ganze Gehirn* verbreiten müsse. Allein hieraus folgt vorerst nur das Bedürfniſs, aber noch nicht der *nothwendige Erfolg* eines entgegengesetzten Zustandes, wie der Schlaf ist. Denn wenn die durch den Willen bewirkte Reizminderung nicht auf o gebracht wird, welches sie nicht kann, da in diesem Falle die Erregung gänzlich aufhören würde, was dem Begriffe einer directen

Asthenie widerspricht, und wenn ein Grad Reiz noch einer unendlichen Verkleinerung fähig ist, so müssen die Organe des Willens, so lange überhaupt das Leben noch fortdauert, nie die Fähigkeit für die Einwirkung desselben nothwendig verlieren. Die Erfahrung bestätigt diefs in so weit, dafs wir durch Anstrengungen des Willens auf eine Zeit lang über den gewohnten Schlafpunct hinauskommen können, auch lehrt die Erfahrung, dafs der Schlaf durch Anstrengungen des Willens in seiner gewohnten Dauer unterbrochen werden kann, und dafs überhaupt dieselbe eben so sehr von der Gewohnheit als von den vorhergegangenen Aeusserungen des Willens abhängt.

Eine Einsicht in den nothwendigen Erfolg des Schlafes ist daher nur dann möglich, wenn sich die Aufgabe lösen läfst, wie die unmittelbaren Organe des Willens der Einwirkung desselben entzogen werden können, obgleich noch Erregung in ihnen fortdauert. Die Bemerkung, dafs die durch den Willen bewirkte Action, wenn überhaupt directe Asthenie im Gehirne herrscht, eine schwächere seyn müsse, als die verlangte, dafs eine Vorstellung, die schwächer ist, als die verlangte, gar nicht diese Vorstellung

sey,

sey, dafs der Wille demnach nicht bewirken würde, was er wollte, dafs also wohl ein unvollkommener Zustand des Wachens, wie er dem Schlafe kurz vorhergeht, aber nicht ein wirklicher Schlaf erfolgen würde, diese Bemerkung vermag nicht jene Aufgabe zu lösen, denn warum grade der Zustand, den wir als Schlaf kennen, und nicht etwa ein Mittelzustand zwischen Schlaf und Wachseyn erfolge, davon ist eben die Frage.

Die Beantwortung dieser Frage scheint darauf zu beruhen, dafs das Wollen nicht möglich ist, ohne ein Object des Wollens, welchem eine Hirnthätigkeit entspricht, die einen gewissen Grad haben mufs. Aber das Gehirn ist in directe Schwäche versunken. Wenn daher dem Willen auch nicht die absolute Kraft fehlt, noch eine unvollkommene Action hervorzubringen, so fehlt es ihm doch an der Veranlassung hiezu, an einem Objecte des Wollens, d. h. keine von den entgegengesetzten Richtungen ist gegeben, nach welchen diese Kraft wirken könnte. Und so *mufs* ein Zustand erfolgen, in welchem der Wille überall nicht wirkt. Wie bald dieser Zustand unter verschiedenen Bedingungen erfolgen werde, läfst sich freylich nicht dar-

darthun, aber es ist auch schon hinreichend gezeigt zu haben, dafs dieser Zustand überhaupt erfolgen müsse. Die oben berührten Erfahrungen widerlegen diefs nicht, sondern sie zeigen nur, dafs die Gränzen, innerhalb welcher jene Zustände erfolgen, wie alles empirische, eine gewisse Breite haben, weshalb sie uns als veränderlich erscheinen.

Aus dem direct schwächenden Einfluſs des Willens, auf welchem das Wachseyn beruht, wurde eben das Bedürfniſs des Schlafes, als eines entgegengesetzten Zustandes, gefolgert, durch welchen das gestörte Gleichgewicht der Gehirnthätigkeiten sich wieder herstelle, um neuer Stöhrungen durch den Willen fähig zu werden. Wie diefs möglich sey, ist gleichfalls schon im Allgemeinen angegeben. Dieser Umstand bedarf indessen noch einer weiteren Erörterung.

Das Wesen des Wachens beruht auf verminderter, dafs des Schlafs auf vermehrter Erregung. Vermehrte und verminderte Erregung sind aber relative Begriffe, die nur beziehungsweise gelten. Die verminderte Erregung, welche dem Wachen und die vermehrte Erregung, wel-

welche dem Schlafe zugeschrieben wird, dürfen daher nicht absolut, sondern sie können nur in einer gewissen Beziehung genommen werden. Diese ist der einem jeden unter diesen Zuständen kurz vorhergehende Grad der Erregung. In einer andern Beziehung würde unsere Erklärung des Schlafes und des Wachens falsch seyn, denn es leidet keinen Zweifel, dafs die Erregung im Anfange des Schlafes geringer sey, als im Anfange des Wachens, eine Bemerkung, die bey der Beurtheilung der Phaenomene des Schlafs, insofern sie auf vermehrte oder verminderte Erregung hindeuten, und bey den hierdurch veranlafsten Streitfragen erwogen zu werden verdient hätte. Am sichersten wird allen Mifsverständnissen vorgebeugt, wenn man den Character des Wachens und des Schlafens so ausdrückt, dafs jenes auf directe Verminderung, dieses auf directe Vermehrung der Gehirnthätigkeit ausgehe *).

Wie

*) Es kann daher sehr wohl der Fall seyn, dafs der stärkende Einflufs des Schlafs durch den schwächenden Einflufs gewisser Nebenumstände überwogen wird, was hier bemerkt zu werden verdient, um dem Einwurfe zu begegnen, dafs die Periode mancher Nervenkrankheiten in die Zeit des

Wie aber ist es möglich, dürfte man einwenden, dafs verminderte Erregung, welche durch das Wachen herbeygeführt werden soll, vermehrte Erregung zur Folge haben kann, da alle sonstigen Erfahrungen mit Zustimmung der Theorie beweisen, dafs aus verminderter Erregung, wenn sie sich selbst überlassen bleibt, eine neue Verminderung der Erregung, und aus dieser eine dritte u. s. w. entspringt? Aus dem Aufhören eines direct schwächenden Einflusses, dergleichen der Wille seyn soll, würde höchstens ein langsameres Fortschreiten der directen Asthenie, aber bey weitem noch nicht eine Aufhebung dieses Zustandes begriffen werden. Dieser Einwurf würde vollkommen gegründet seyn, wenn die Asthenie sich wirklich selbst überlassen bliebe, d. h. wenn nicht neue Reize hinzukämen, deren freye Wirkung nun durch den Willen nicht mehr beschränkt wird. Diese Reize sind theils Sinneseindrücke, die im Schlafe nicht durchgehends abgehalten werden können, theils sind sie organische allgemeine Reize, deren Production, Reproduction und allmählige Verstärkung im Schla-

des Schlafes falle, woraus sich ergäbe, dafs dieser ein Zustand von verminderter Erregung seyn müsse.

Schlafe fortdauert, theils sind sie die Erregungen des Gehirns selbst, welche, wenn sie ein Mahl nur den geringsten Grad von Verstärkung gewonnen haben, eine unerschöpfliche Quelle von neuer Reizmehrung bleiben, bis entweder die Erregbarkeit endlich zu sehr erschöpft wird, oder bis wieder eine reizmindernde Potenz, wie der Wille, hinzutritt. Wir beurtheilen daher den Schlaf aus denselben Grundsätzen, welche die bisherige Theorie bey der Erklärung des Wachens geltend machte, in welchem die durch den Schlaf erzeugte directe Schwäche gehoben werden sollte.

Die Entstehung des Schlafs, das Verhältnifs desselben zu verschiedenen Zuständen des Lebens, die Erscheinungen, welche er sowohl in den Aeusserungen der Gehirnthätigkeit als auch in dem übrigen Organismus darbiethet, dienen der bisher vorgetragenen Theorie zur Bestätigung; indem sie theils nur aus dieser, theils doch eben so gut aus dieser als aus der entgegengesetzten erklärt werden können, und im Ganzen mehr für die erste als für die letzte beweisen.

Wie mancherley auch die äusseren Veranlassungen des Schlafs seyn mögen, so müssen

sie

sie doch alle etwas gemeinschaftliches haben. Dieſs gemeinschaftliche ist, daſs sie die Erregung des Gehirns bis auf den Grad vermindern; welcher das Bedürfniſs und die Nothwendigkeit des Schlafs herbeyführt. Verminderte Erregung aber kann nur auf einem dreyfachen Wege entstehen, nähmlich durch Ueberreizung, oder durch Reizentziehung, oder durch örtliche Einwirkung, welche gleichfalls als Reizentziehung zu betrachten ist. Die Ueberreizung und die Reizentziehung, welche den Schlaf herbeyführt, kann wieder von doppelter Art seyn; sie wirkt nähmlich entweder unmittelbar auf das Gehirn, oder nur mittelbar durch den übrigen Organismus.

Daſs die Wirkung zu *starker allgemeinen Reize* den Schlaf zur Folge haben könne, (denn auch diese Erfahrung gilt nicht ohne Ausnahme,) widerspricht nicht der bisher vorgetragenen Theorie, da directe und indirecte Schwäche als Schwächen denselben Grad haben, und da beyde nur durch Reizmehrung gehoben werden können. Aber die indirecte Schwäche fordert, wenn sie gleich mit der directen denselben Grad der Erregung behauptet, zu ihrer Aufhebung einen andern Grad des Reizes, als die-

diese; es mufs daher der auf indirecte Schwäche folgende Schlaf, wenn er nur, wie es nicht anders anzunehmen ist, von dem Grade der verminderten Erregung, und nicht von der Verminderung eines unter den Factoren derselben abhängt, nicht hinreichend seyn, die indirecte Schwäche zu heben. Diefs wird durch die Erfahrung bestätigt. Ein durch künstliche Reizmittel erzeugter Schlaf ist nur dann wohlthätig, wenn jene Mittel die Ursache der Schlaflosigkeit (einen gewissen Grad von directer oder indirecter Schwäche,) aufheben, in jedem anderen Falle aber ist er es nicht, und der Schlaf nach berauschenden Getränken hebt keinesweges den Zustand auf, welcher ihn herbeyführte. Worin aber sollte der Grund dieser Erscheinung liegen, wenn der gesunde Schlaf, der die vollkommenste Aufhebung desjenigen Zustandes, der ihn hervorbrachte, zur Folge hat, mit dem auf dem Wege der Ueberreizung entstandenen eines Ursprungs wäre? Wenn also auch ein Verfechter der reizenden Wirkungsart des Willens sich entschliefsen wollte, den Schlaf als reizmehrend zu betrachten, so würde doch diefs seine Theorie nicht schützen, da er ohnediefs noch die Möglichkeit zu erweisen hätte, wie sich im lebenden Körper, in welchem

jede Reizmehrung, bis indirecte Schwäche entsteht, eine neue Reizmehrung nach sich zieht, ein Zustand denken lasse, welcher in und durch sich selbst die zur Heilung einer indirecten Schwäche nöthige successiven Verminderung des schon hinreichend vermehrten Inzitaments hervorzubringen vermöchte.

Dafs der Schlaf auch von *reizmindernden* Potenzen abhängen könne, dafür bürgt der in Fiebern, die Krankheiten von directer Schwäche sind, bemerkte gesunde oder krankhafte Schlaf, der Schlaf welcher krampfhaften Anstrengungen, starken Entleerungen von Blut und andern Säften, und endlich einer anhaltenden beträchtlichen Wärmeentziehung *) nachzufolgen

*) Unter den Gründen, durch welche Haller (A. a. O. S. 598-599) zu beweisen sucht, dafs die Erregung des ganzen Organismus, besonders des Herzens, während des Schlafs vermindert sey, ist die Gefahr des Schlafes bey einem hohen Grade von Kälte unstreitig der wichtigste. Wer durch körperliche Bewegungen die nachtheiligen Wirkungen des Schlafes hätte abwenden können, der erfriert, wenn er sich dem Schlafe überläfst. Allein dieser Satz sagt mehr aus, als in der Beobachtung enthalten ist, von der er genommen ist.

gen pflegt. Diese Umstände sprechen wenigstens für die Möglichkeit, dafs der Wille auf eine

ist. Wenn man nähmlich den Schlaf noch zu wehren vermag, so hat die Kälte noch nicht den Grad von Schwäche hervorgebracht, welcher das Erfrieren zur Folge hat. Es läfst sich daher nicht erweisen, dafs das Nichterfrieren in der Abhaltung des Schlafs seinen Grund habe, da beyde Erscheinungen aus einer gemeinschaftlichen Quelle entspringen können. Umgekehrt aber, wenn der Schlaf nicht zu überwinden ist, so hat auch der Einflufs der Kälte den Grad erreicht, welcher das Erfrieren herbeyführt. Man hat daher auch in diesem Falle keinen Grund dem Schlafe zuzuschreiben, was die Kälte allein schon erklärbar macht. Sollten sich aber auch wirklich glaubwürdige Beyspiele auffinden lassen, welche beweisen, dafs Menschen bey dem Gefühl noch reger Kräfte blofs aus Unbesonnenheit oder Leichtsinn sich dem Schlafe ergeben haben, und nun in einer kürzeren Zeit, als nöthig gewesen wäre, um der Gefahr zu entfliehen, ein Raub des Todes geworden sind, so würde sich hieraus nichts ergeben, als dafs eine angestrengte Muskelbewegung mit Nebenwirkungen verbunden sey, die als reizend zu betrachten sind, und ihrem Grade nach die Wirkungen des Schlafes übertreffen. Diefs kann man der bisherigen Theorie unbeschadet zugeben, denn der Schlaf ist dem wachenden Zustande nicht in so ferne entgegengesetzt, als sich

eine ähnliche Weise wirken könne. Ein reellerer Bestätigungsgrund für die vorgetragene Theorie liegt aber darin, dafs der Schlaf in manchen direct asthenischen Krankheiten, besonders in Fiebern, und zwar in Zeiträumen derselben, die noch nicht für Reconvalescenz zu halten sind, eine heilbringende Erscheinung ist, was er nicht seyn könnte, wenn der entgegengesetzten Theorie zu Folge in diesen Fällen die Krankheit durch den Schlaf vermehrt würde.

derselbe durch Muskelbewegungen äussert (deren Folgen schon durch das Ausruhen gehoben werden, ohne des Schlafes zu bedürfen,) sondern nur in so ferne er auf Gehirnbewegungen beruht. Dafs aber der reizmehrende Einfluss des Schlafes nicht beträchtlich genug sey, um der Kälte entgegenwirken zu können, wird Niemanden befremden, da er selbst Folge der Schwäche ist, welche durch die unausgesetzt fortgesetzte Einwirkung der Kälte beständig unterhalten wird. Dieſs gilt indessen nicht von allen organischen Geschöpfen, wenigstens lehrt der Winterschlaf vieler Thiere das Gegentheil, der noch dadurch um so merkwürdiger wird, dafs er das Bedürfniſs der Nahrung aufhebt, (dessen Nichtbefriedigung im wachenden Zustande in wenigen Tagen den Tod herbeyführen würde,) eine Wirkung, die unbegreiflich ist, wenn man den Schlaf als eine neue Quelle von Reizminderung ansieht.

de. So endigen sich viele sogenannten Nervenkrankheiten mit einem Schlafe, nach welchem der Paroxysmus, ohne das Hinzukommen eines beträchtlichen Reizes, auf eine lange Zeit oder auf immer ausbleibt. Dafs in manchen directasthenischen Krankheiten der Schlaf der Vorläufer der höchsten Gefahr und selbst des Todes ist, widerlegt die gegenseitigen Erfahrungen nicht, da in diesen Fällen der Schlaf von der durch die Krankheit immer erneueten und vermehrten Schwäche herrühren kann.

Da die Einwirkung des Willens nicht für reizend gehalten werden kann, so ist es nicht wahrscheinlich, dafs der Schlaf sehr oft nach Ueberreizungen entstehe, welche *zunächst auf das Gehirn* wirken. Doch geben ein Beyspiel der Art starke betäubenden Gerüche, die einen nicht erquickenden Schlaf gewähren. Vielleicht gehören auch dahin zum Theil die in sthenischen Krankheiten bemerkten schlafsüchtigen Zufälle von so übler Vorbedeutung, welche man von einem Druck des Blutes auf das Gehirn abzuleiten pflegt. Vorzüglich merkwürdig aber ist in dieser Rücksicht das zunehmende Bedürfnifs des Schlafs durch den Schlaf selbst bey einem unthätigen, Willen losen Leben. Ohne Zweifel

würde *Browns* Theorie (die wir als die entgegengesetzte der hier vorgetragenen nennen, da Niemand dieselbe vollständiger und einfacher, scharfsinniger und praktischanwendbarer entwickelt hat,) diefs Factum so erklären: durch übermäfsigen Schlaf wird directe Schwäche herbeygeführt. Der Reiz des Willens und der durch ihn bewirkten Thätigkeit wird demnach auf die angehäufte Erregbarkeit zu heftig wirken, so dafs früher als sonst indirecte Schwäche, als eine neue Ursache des Schlafs, entstehen mufs. Allein bey dieser Erklärung ist der Umstand aus der Acht gelassen, dafs, wenn wirklich schon directe Asthenie Statt findet, sowohl der Wille als auch alle übrigen reizenden Potenzen zu sehr geschwächt sind, um vermehrte Erregung, vielweniger denn indirecte Asthenie, hervorbringen zu können, wie auch die Erfahrung bestätigt, indem die Vielschläfer keiner lebhaften Vorstellung oder Handlung fähig sind, von der man eine indirecte Asthenie herleiten dürfte. Jenes Factum möchte daher wohl nur so erklärt werden können, indem man vom Mifsbrauch des Schlafs einen gewissen Grad von indirecter Schwäche entstehen läfst, welche durch die von dem Willen herrührenden Reizentziehung, wenn auch nicht als indirecte Schwäche,

che, doch als Schwäche überhaupt, schneller auf den Grad zurückgeführt wird, welcher aufs neue den Schlaf herbeyzieht.

Häufiger als unmittelbar auf das Gehirn wirkende Ueberreizung ist die *Entziehung* oder Verminderung der Reize, *welche die Gehirnthätigkeit unterhalten*, als Ursache des Schlafs und auch diefs hätte es wahrscheinlich machen können, dafs der Wille auf eine ähnliche Weise wirke, zumahl da diese Klasse von Einflüssen einen bey weiten erquickenderen Schlaf hervorbringt, als die Klasse der Reize. Dahin gehört die Dunkelheit, die Stille, die Abwesenheit interessanter Vorstellungen, das Gefühl der befriedigten Sinnlichkeit, welches nichts neues zu wünschen übrig läfst, Umstände, deren Einflufs auf den Schlaf bekannt genug ist. Von diesem Gefühle der Befriedigung scheint die Neigung zum Schlafe nach einer reichlichen Mahlzeit herzurühren, wenigstens zeigte schon *Haller* *) dafs ein Druck des Bluts an dieser Erscheinung ganz unschuldig sey, eine Ueberreizung aber als Ursache anzunehmen, verbiethen die Gränzen der Gesundheit, innerhalb welcher jene

*) A. a. O. S. 600.

jene Erscheinung noch liegt, verbiethet ferner die Erfahrung, dafs Menschen, deren Interesse über die Sinnlichkeit hinaus liegt, und selbst die lebhafteren Thiere nach der Mahlzeit eine bey weitem geringere Neigung zum Schlafe haben, als diejenigen, bey denen das Gegentheil Statt findet. Auf die nähmliche Weise entsteht Neigung zum Schlaf und wirklicher Schlaf durch einen gelinden Kitzel der Haut, und vielleicht haben die Phänomene des thierischen Magnetismus hierin ihren Grund. Unter die Rubrik dieser reizmindernden Potenzen gehören auch in mehrerer Rücksicht sanfte Melodieen, besonders wenn sie immer gleichmäfsig wiederholt werden, und der Anblick einer sanften, gleichmäfsigen, immer in sich selbst zurückkehrenden Bewegung, wie die eines wogenden Kornfeldes u. s. w.

Auch das *Verhältnifs des Schlafs zum Wachen in den verschiedenen Lebensaltern* dient der vorgetragenen Theorie zur Bestätigung. Der gröfste Theil des *Kindesalters* wird schlafend und ohne Bewufstseyn verlebt. Indirecte Schwäche aber kann es nicht seyn, welche dieses Alter characterisirt, da so wenige, so gelinde und so einfache Reize theils im Mutterleibe,

leibe, theils in dem ersten Jahre nach der Geburt, auf dasselbe wirkten, da ferner alle Phänomene dieses Alters auf einen hohen Grad von Erregbarkeit deuten, sondern es mufs, wenn man diesen Zustand überhaupt Schwäche nennen will, directe Schwäche seyn. Diese Schwäche allein ist die Ursache des häufigen und langen Schlafs in der Kindheit, denn er wird kürzer, seltener und unterbrochener, so wie die Sphäre des Willens sich erweitert, welches nur dann geschieht, wenn die kindlichen Organe mehr Kraft gewinnen, den Reiz der Aussenwelt, durch welche der Wille erst ein Object erhält, zu ertragen. Der Schlaf der früheren Kindheit kann daher keinesweges die directe Schwäche dieses Alters vermehren, sondern er mufs dieselbe vermindern, er mufs die freye Entwickelung der jugendlichen Kräfte befördern, welches er nicht vermöchte, wenn er nicht ein Zustand von vermehrter Erregung wäre.

Das *hohe Alter* zeichnet sich, wie die Kindheit, durch eine grofse Geneigtheit zum Schlaf aus, obgleich auch hier der Wille schwächer und weniger wirkt, da die Objecte des Willens allmählig verlöschen. Aber es ist nicht zu erwarten, dafs der häufige Schlaf der Alten ein

Mittel seyn sollte, den Tod zu beschleunigen, vielmehr finden wir in dieser Einrichtung, wie auch in der Abnahme des Gedächtnisses, durch welche der Stoff für die Beschränkung der Organe durch den Willen vermindert wird, ein Mittel, das Leben zu fristen, welches eines Zuwachses von Reiz bedarf, und bey einer Reizentziehung, wie die durch den Willen ist, um so schneller verglimmen würde.

Das *Mittelalter* ist das Alter des freyen sich selbst bewufsten Handelns und Wirkens. Der ausgebildete Mann, dessen körperliche und geistige Kräfte den höchsten Grad ihrer Regsamkeit erreicht haben, schläft die kürzeste Zeit in dieser glücklichen Periode. Diefs scheinbare Mifsverhältnifs zwischen Anstrengung und Erholung, läfst sich nur daraus erklären, dafs wir das, was uns als Anstrengung erscheint, nur als Aufschub und Ersparung von Kraft betrachten, deren Uebermafs viel leichter vermindert, als ihr Mangel ersetzt werden kann. In der That ist auch eine Reizminderung, welche die Gränzen der Gesundheit nicht überschreiten soll, bey weitem mannichfaltigerer Grade fähig, als die Reizmehrung, und so ist, unter der Voraussetzung der reizmindernden Wirkungsart des Wil-

Willens, die lange Dauer des wachenden Zustandes im männlichen Alter viel begreiflicher, als wenn man mit *Brown* den Willen als Reiz wirken läfst.

Die *Phänomene*, welche uns der Schlaf darbiethet, sind theils auf das Gehirn eingeschränkt, theils erstrecken sie sich über den ganzen Organismus.

Die merkwürdigsten unter denen der ersten Art sind die *Träume*, deren characteristische Unterschiede von den Vorstellungen im wachenden Zustande sehr leicht erklärt werden, wenn man annimmt, dafs im Gehirne beständig Thätigkeiten rege sind, welche durch den Willen nur beschränkt werden. Diese Beschränkung hört im Schlafe auf, das Spiel der Organe wird wieder frey und gewinnt allmählig immer mehr an innerer Stärke. Daher sind unsre Träume gegen Morgen am lebhaftesten, daher sind unsre Traumbilder überhaupt lebhafter, und wechseln schneller als unsre Vorstellungen während dem Wachen, daher überrascht uns die Reinheit der Ideencombinationen im Traume (weil diese allein von den unendlich verschiedenen Umständen abhängen, welche die Erregung der verschiedenen Gehirnthätigkeiten bestimmen

und

und gänzlich ohne das Bewufstseyn unsrer eignen Production erfolgen, folglich als etwas Fremdes erscheinen müssen,) daher sind wir in keinem Zustande des Lebens für die Vorstellung des Unendlichen und Unermefslichen fähiger als im Schlafe, indem die schauderhaften Bilder der Art uns am häufigsten und am klarsten im Traume erscheinen, wohin auch die im Traume bey weitem faſslichere Vorstellung oder vielmehr die Anschauung des idealisch Schönen gehört, daher sind wir so selten im Stande uns des Zusammenhangs unsrer Träume wieder zu erinnern, (da sie nur von dem freyen Spiel der Organe und nicht von der Beschränkung durch den Willen, d. h., von uns selbst abhängen), u. s. w..

Darwin *) hält die Träume für eine sehr weise Einrichtung der Natur, da durch dieselben die directe Schwäche ersetzt werde, welche der Mangel der Reize des Tages und des Willensreizes herbeyführen würde, und welche bey der, nach dem Erwachen am Tage erneuerten Einwirkung dieser Einflüsse Delirien und Entzündung erzeugen müfste. Allein daraus begreift man nicht, warum die Traumideen gerade

*) A. a. O. S. 373-374.

rade lebhafter seyn *müssen*, und warum sie gerade lebhafter *sind*, als die Ideen des wachenden Zustandes, auch sieht man nicht, was denn die Empfindung bestimme, von welcher nach Darwin jene Traumideen abhängen sollen, da der Reiz der Aussenwelt und des Willens nicht gegenwärtig ist, Schwierigkeiten, welche die bisher vorgetragene Theorie nicht treffen.

Nicht minder merkwürdig ist das *Erwachen* aus dem Schlafe, das Losreifsen von der inneren Selbstanschauung zu einer Richtung nach aussen, das Uebergehen zu einem entgegengesetzten Zustande, welches in einem entgegensetzten seinen Grund hat. *Brown* scheint die hier verborgene Schwierigkeit zu heben, indem er sie nur zum Theil gelten läfst. Nach ihm erfolgt nähmlich das Erwachen nicht, weil durch den Schlaf selbst ein gewisser Grad von Erregung entsteht, der an und für sich schon den Schlaf nicht länger duldet, sondern weil bey der durch den Schlaf hervorgebrachten Veränderung mit dem Tage zugleich die Summe des von aussen kommenden Inzitaments vermehrt wird, die nun mit dem, durch den Schlaf veränderten, Zustand erst in Verbindung gebracht, den Schlaf aufhebt und das Erwachen bestimmt.

Allein

Allein das Erwachen erfolgt, wie die häufigsten Erfahrungen lehren, auch ohne diese äusseren Bedingungen, so weit uns dieselben bekannt sind. Zum wenigsten können Finsterniſs und Stille das gesetzmäſsige Erwachen nicht verhüthen, ob sie gleich die Erneuung des bereits unterbrochenen Schlafs, als direct schwächende Potenzen, oder durch den Umweg der Täuschung in Absicht der Tageszeit, welche die Benutzung der Hülfsmittel, die uns wieder in den Schlaf wiegen, zur Folge hat, veranlassen können. Im Schlafe selbst muſs daher, abgesehen von den äusseren Einflüssen, der Grund des Erwachens enthalten seyn, und eine Theorie des Schlafs hat denselben aufzuweisen. *Browns* Theorie, welche im Schlafe directe Schwäche sieht, vermag dieſs nicht, da directe Schwäche sich selbst überlassen, nie dahin gelangt, daſs die inneren Reize, deren Entziehung dieselbe hervorbrachte, nicht mehr ertragen werden sollten, indem ja der Anhäufung der Erregbarkeit die Verminderung dieser Reize vorhergehet. Diese Theorie hat aber noch einen anderen Umstand gegen sich. Wenn nähmlich das Erwachen durch die verhältniſsmäſsig zu starke Einwirkung äusserer Reize bestimmt würde, so müſste, da die Erregbarkeit hierdurch zu sehr vermindert wird,

augen-

augenblicklich der Zustand wieder eintreten, welcher den Schlaf veranlafste, und es könnte kein Zustand von dauerhaftem Wachseyn und von dauerhafter Stärke dem Schlafe nachfolgen. Ueberhaupt bemerkt man in den Einwirkungen des Tages nach dem Erwachen und in den willkührlichen Handlungen nicht die Regelmäfsigkeit, welche nöthig wäre, um einer directen Asthenie, welche allmähliger Vermehrungen des Inzitaments bedarf, abhelfen zu können. Es lohnt daher der Mühe, eine andere Erklärung zu versuchen.

Zum Wachseyn sind zwey Bedingungen erforderlich:

1) Die Fähigkeit der Gehirnorgane, durch den Willen eingeschränkt werden zu können, d. h. eine gewisse Menge von Reiz, die das Gehirn in Erregung erhält, und von der Art ist, dafs sie eine Verminderung durch den Willen zuläfst, die kräftig genug ist, um eine hervorstechende Action zu bewirken.

2) Eine der Einschränkung durch den Willen vorhergehende lebhafte Erregung in denjenigen Organen, welche den Willen erst veranlassen, sich überhaupt zur Action zu bestimmen.

Beyde

Beyde Bedingungen finden nicht Statt, wenn directe Schwäche über das ganze Gehirn verbreitet ist, allein sie werden wieder hergestellt, so wie diese Scwäche gehoben wird. Der Schlaf aber ist, wie oben gezeigt wurde, an und für sich d. h. ohne die Reize, welche ausser dem Organismus enthalten sind, und von aussen mit dem Wechsel des Tages ihm zuströmen, das Mittel, die durch den wachenden Zustand allmählig verbreitete directe Schwäche zu heben. Die während dem Schlafe nach und nach immer höher steigende Erregung erreicht endlich den Grad, der den Willen zur Action bestimmt, und die Organe, in denen der Reiz angehäuft ist, erlauben diese Action, bis aufs neue ein Grad von directer Schwäche entsteht, der wieder das fernere Wachseyn unmöglich macht. Und so ist Wachen und Schlafen eine stete Fluctuation zwischen directer Schwäche und Sthenie, die bey weitem begreiflicher ist, als eine Fluctuation zwischen directer und indirecter Schwäche, da diese Zustände (welche nach *Brown* die Characteristik des Schlafens und Wachens ausmachen,) nicht, wie jene, unmittelbar in einander überfliefsen können. Auf diese Weise wird es also erklärt, wie in dem Schlafe an und für sich der Grund des Erwachens enthalten

seyn

seyn könne, auch treffen diese Ansicht, die der entgegengesetzten vorgeworfenen Schwierigkeiten nicht; allein dem Scheine nach stehen ihr andere im Wege, die daher noch einer näheren Beleuchtung bedürfen.

Wenn der Schlaf, könnte man einwenden, als sthenische Potenz wirkt, und wenn er auf diese Weise die durch das Wachen erzeugte directe Schwäche aufhebt, woher kommt dann dem Schlafe seine Dauer, und wie geht es zu, dafs er nicht in jedem Moment sich selbst vernichtet? Dieser Einwurf ist um so wichtiger, da auf dem Wege, den die verminderte Erregung vom Anfange des Erwachens bis zur Erneuung des Schlafs zurücklegt, so viele Zwischengrade liegen, auf welche die durch den Schlaf allmählig vermehrte Erregung wieder zurückkommen mufs, obgleich noch immer kein Erwachen zu Stande gebracht wird. Dieser Einwurf kann nur dadurch entkräftet werden, dafs man ein Mifsverhältnifs zwischen der Fähigkeit der Gehirnorgane, durch den Willen eingeschränkt zu werden, und der Lebhaftigkeit der Erregung in denselben, durch welche der Wille erst veranlafst wird, annimmt, woraus sich ergäbe, dafs der Wille allerdings nach jedem Momente des

Schlafs im Stande sey, die um etwas vermehrte Erregung wieder zu vermindern, wenn er nur überhaupt hiezu veranlafst wäre (ein Object des Wollens hätte,) eine Annahme, welche mit der Erfahrung in der vollkommensten Uebereinstimmung steht, da es keinen Augenblick des Schlafs gibt, in welchem man nicht eines neuen Wachseyns fähig wäre, wenn anders das Erweckungsmittel stark genug ist.

Für die Möglichkeit eines solchen Mifsverhältnisses bürgen mehrere Thatsachen der Erfahrung. Es gibt viele Veranlassungen zum Schlaf, die ihren Folgen nach zu geringfügig sind, als dafs man ihnen eben so viel reizentziehende Kraft, wie einem in geistiger und körperlicher Thätigkeit beendigten Tage zutrauen dürfte. Diese können nur dadurch den Schlaf herbeyführen, dafs sie keine Veranlassung zum Wollen geben, oder gar dieselbe aufheben. So erfolgt der Schlaf nach Allem, was das Gefühl eines befriedigten Triebes bey sich führt, oder was zu schwach wirkt, um einen Trieb aufregen zu können, während die Gehirnorgane noch bey weitem nicht die Empfänglichkeit verloren haben, fernerhin durch den Willen beschränkt zu werden, wie man aus der Leichtigkeit, mit wel-

welcher in solchen Fällen der Schlaf aufgehoben wird, und aus der langen Dauer des dem kurzen Schlafe oder nur der Neigung zum Schlafe nachfolgenden Wachens ersieht. Umgekehrt gibt es Erscheinungen, welche die Möglichkeit einer dringenden Veranlassung zur Aeusserung des Willens beweisen, während die Gehirnorgane derselben widerstreben. So sind die interessantesten Vorstellungen, die wichtigsten Zwecke oft nicht im Stande den Schlaf abzuwehren; so entstehen während dem Kampfe des Willens mit der Widerspenstigkeit der Organe die schreckenden Traumbilder, deren Täuschung erst dann verschwindet, wenn durch die wiederholten Anstrengungen des Willens den Organen so viel Reiz entzogen ist, als erfordert wird, um das Erwachen zu bewirken, wohin nahmentlich das *Alpdrücken* (*incubus*) gehört, welches *Darwin* *) zwar beschrieben, aber nicht erklärt hat.

Da dieser Fall nicht der gewöhnliche ist, so kann man mit Recht fragen, worin denn eigentlich die Veranlassung zur Aeusserung des Willens bestehe, welche das gesunde Erwachen bestim-

*) A. a. O. S. 374-375.

bestimmen soll? Da Alles, was den Willen zu Aeusserungen vermag, sich als ein Gefühl ankündigt, und zwar als ein bestimmtes Gefühl, als das Gefühl eines Mangels, als ein Bedürfnifs, ein Sehnen, oder wie man es nennen will, so ist zu erwarten, dafs auch das gesuchte ein solches seyn werde. Nur tritt hier die Schwierigkeit ein, dafs dasselbe, so lange der Schlaf gesund ist, nicht zum deutlichen Bewufstseyn kommt, welches nur im Wachen möglich ist, dem jenes Gefühl vorhergeht. Man kann daher nicht mehr verlangen, als dafs der Grund jenes Gefühls, oder das Bedürfnifs des Erwachens aufgezeigt werde, was nicht schwer zu finden seyn kann, da es das entgegengesetzte des Einschlafens seyn mufs, dessen wir uns gleichfalls nicht deutlich bewufst werden.

Durch den Schlaf wird die Erregung des Gehirns (bey welchem wir vorerst noch stehen bleiben,) vermehrt. Vermehrte Erregung aber mufs, wenn nicht eine zufällige Reizentziehung die immer fortschreitende Vermehrung des Reizes überwiegt, ohne Stillstand durch sich selbst so lange vermehrt werden, oder doch bleiben, bis die Erregbarkeit gegen die Gewalt des Inzitaments zu gering ist, d. h. bis indirecte Schwäche

che folgt. Der Zustand des Schlafs mufs daher, wenn diese nicht entstehen soll, unterbrochen werden, es mufs ein Zustand erfolgen, durch welchen das zu sehr angewachsene Inzitament wieder vermindert wird, ein Bedürfnifs, welchem, nach der bisherigen Theorie, die Wirkungsart des Willens während dem Wachen vollkommen entspricht. Wie sich das Gefühl dieses Bedürfnisses äussern werde, läfst sich aus dem angegebenen Grunde nicht bestimmen, aber dafs es sich äussere, folgt theils aus der krankhaften Erscheinung des Alpdrückens, (welches am häufigsten nach dem Genufs berauschender Getränke, oder unter Umständen erfolgt, bey denen selbst eine geringe Vermehrung des Inzitaments leicht zu heftig (sthenisch) wirkt,) theils aus der Analogie anderer reizenden Potenzen, welche anfangs Wohlbehagen und das Gefühl der Befriedigung, nachher aber, wenn ihre Einwirkung fortgesetzt wird, noch ehe directe Schwäche eintritt*), Mifsbehagen und das Gefühl

*) Dafs manche Phänomene, die man von indirecter Schwäche abzuleiten gewohnt ist, noch auf vermehrter Erregung beruhen, davon hoffe ich in einer der nachfolgenden Abhandlungen durch Erfahrungen am Krankenbette zu überzeugen.

Gefühl eines Bedürfnisses hervorbringen, wodurch entweder der Instinct, oder der vernünftige Wille zu einer heilsamen Veränderung des Gefahr drohenden Zustandes geleitet wird.

Durch diefs Alles wird indessen keineswegs geläugnet, dafs nicht auch zufällige von Aussen kommende Einflüsse das Erwachen bestimmen können, vielmehr mufs diefs so seyn, wenn die äusseren Einflüsse Reize sind, wie Licht und Schall, da durch die Mitwirkung dieser bey der schon vermehrten Summe des Inzitaments die Sthenie der Erregung einen neuen Zuwachs erhält, welcher das Gefühl, wodurch das Erwachen veranlafst wird, entweder schärfer macht, oder doch schneller herbeyführt.

Auch unangenehme Empfindungen können Erwachen zur Folge haben, wahrscheinlich indem sie durch ihren reizmindernden Einfluſs die schon vorher bestimmte Thätigkeit des Willens erleichtern, doch bringen sie öfter ängstliche Traumvorstellungen oder eine bewufstseynlose Bewegung der Muskeln, durch welche die Ursache der unangenehmen Empfindung entfernt wird, als wirkliches Erwachen hervor.

Dafs

Dafs die Aeusserungen des Willens nicht in einer so regelmäfsigen Gradation erfolgen, als die Aufhebung einer directen Schwäche verlangt, kann die entgegengesetzte Ansicht des Schlafs nicht erschweren, denn theils bedarf die Aufhebung einer (relativen) Sthenie nicht einer so regelmäfsigen Reizentziehung, da oft wiederholte kleinere Reizminderungen nicht weniger bewirken als eine beträchtlichere, theils soll in unserm Falle die Sthenie nicht blofs gehoben, sondern in den entgegengesetzten Zustand der directen Schwäche geführt werden, zu welchem Ende es nicht einer so abgemessenen Regelmäfsigkeit bedarf, als wenn in einer beträchtlichen Zeitreihe der Uebergang von directer zu indirecter Schwäche gebahnt werden soll.

Aus der bisher vorgetragenen Theorie des Schlafs, als eines bestimmten Zustandes der Gehirnerregung, ergiebt sich auch der Einfluss desselben *auf den übrigen Organismus*. Nach dem Gesetze der Wechselwirkung in organischen Körpern mufs die Erregung eines Theils sich über das Ganze verbreiten. Die Erregung des Gehirns wird während dem Schlafe vermehrt; vermehrte Erregung mufs daher auch bey

den Erscheinungen zum Grunde liegen, durch welche der ganze Organismus sich während dem Schlafe vom wachenden Zustande unterscheidet, wenn anders nicht Nebenumstände Statt finden, welche als stärkere Reizminderungen, die von der vermehrten Gehirnerregung erwachsende Verstärkung des Inzitaments überwiegen. Das in dieser Rücksicht gefundene Resultat kann daher nur in so fern zweifelhaft seyn, als es ungewifs bleibt, ob auch die Einsicht in alle jene Nebenumstände erschöpft sey.

Wenn wir auf die uns umgebende Natur sehen, so sind Dunkelheit und Stille die Hauptcharactere der Zeit, in welche der gesetzmässige Schlaf fällt. Die in diesen Umständen enthaltene Verminderung des Reizes ist aber nicht beträchtlich genug, um der durch den Schlaf bewirkten Reizmehrung entgegenwirken zu können. Denn, wenn gleich Licht und Schall an sich für sehr bedeutende Reize zu halten sind, so verlieren sie doch im wachenden Zustande dadurch von ihrem Einflusse, dafs sie den Willen sich zu äusseren veranlassen, was nach dem obigen durch Verminderung des Reizes geschieht, ausserdem aber wird der Mangel dieser

ser Einflüsse durch die innere Erregung der Sinnesorgane ersetzt, welche bey einem gewissen Grade das Wesen der Träume ausmacht. Da wir nicht wissen, ob die Abwesenheit des Lichtes auf die Mischung der verschiedenen Luftarten in der Atmosphäre einen der Erregbarkeit thierischer Körper fühlbaren Einfluſs habe, da wir nicht ein Mahl wissen, ob der respirable Theil der Luft die Summe des Inzitaments vermehre oder vermindere *), so müssen wir uns vorerst aller weiteren, aus der Abwesenheit des Lichts vielleicht zu ziehenden Folgerungen für den allgemeinen Zustand des Schlafes enthalten, und dürfen nicht über die Erscheinungen hinausgehen, welche derselbe uns darbiethet.

Das Bewegungs- und Thatenlose, welches den gesunden Schlaf auszeichnet, hat von jeher durch die täuschende Aehnlichkeit mit dem Bilde des Todes die Idee unterhalten, daſs die allgemeine Erregung des Körpers während dem Schlafe vermindert sey, eine Idee, welche von dem Scheine, den ihr die Anschauung leiht, noch

*) Vergl. Röschlaub Unters. über Pathogenie 2. Th. §. 911-944.

noch immer nicht gänzlich entblöfst wird, wenn es gleich für bewiesen genommen würde, dafs das, was wir Ortsbewegung und geistige Thätigkeit nennen, auf Reizminderung, folglich auf verminderter Erregung beruhe. Denn dadurch würde die Möglichkeit nicht aufgehoben, dafs die Aeusserung dieser verminderten Erregung dem Inzitamente eine Verstärkung geben könne, welche die von jener abhängenden Schwächung desselben überwöge. Allein dafs dieser Fall hier nicht eintritt, folgt aus der Ansicht der willkührlichen Thätigkeit, als einer Unterbrechung eines Gleichgewichtes organischer Kräfte. Ein solches kann nähmlich nicht anders gedacht werden, als dafs die Aeusserung der einen von den im Gleichgewichte begriffenen Kräften in demselben Verhältnisse geschmählert wird, in welchem die andere vermehrt wird, woraus sich ergibt, dafs das blofs Formelle der willkührlichen Gehirnaction hier überall nicht in Betracht kommt, dafs folglich dieses nicht zu den Nebenumständen gehört, welche den Schlufs von dem Zustande der Gehirnerregung auf den Zustand der Erregung des übrigen Körpers wankend zu machen vermöchten. Dieser Schlufs wird auch, wenn man nicht blofs bey der Aussenseite des Schlafs verweilt, durch viele Erschei-

scheinungen desselben gerechtfertigt, und zwar selbst durch solche, welche andere Physiologen zu der entgegengesetzten Meinung verleiteten *).

Vor *Brown* nahm man fast allgemein an, dafs der Puls um so mehr ein Beweis von vermehrter Erregung sey, je häufiger er schlage und selbst bey den unverkennbarsten Erscheinungen allgemeiner Schwäche sprach man von einem zu sehr gereizten Zustande des Vascular-Systems, wenn der Puls ungewöhnlich schnell war. *Brown* zeigte, dafs die vermehrte Frequenz der Pulsschläge (wie die meisten übrigen Symptome,) eben so gut von Asthenie, als von Sthenie abhängen könne, wodurch die Gewifsheit der aus der blofsen Erscheinung gefolgerten Zeichen sehr ungewifs wurde, denn nun kam es darauf an, aus den vorhergegangenen Einflüssen die Bedeutung der Erscheinung zu erforschen, und nun erst war es erlaubt, in einem bestimmten Falle aus Erscheinungen, welche anderen, deren Bedeutung auf jene Weise bereits erkannt ist, entgegengesetzt sind, auf eine entgegengesetzte Ursache zu schliefsen. Nach diesem Grundsatze müssen wir den *langsame-*

*) Z. B. Haller a. a. O. S. 598-599.

sameren Puls während dem Schlafe für ein Zeichen vermehrter Erregung halten, da der schnellere Puls, der ihm am Ende des Wachseyns vorhergeht, seine Entstehung einem reizmindernden Einflusse verdankt. Selbst die Anhänger der reizenden Wirkungsart des Willens müssen diefs einräumen, da der schnelle Abéndpuls nach ihnen gleichfalls auf Schwäche (wenn gleich auf indirecter Schwäche,) beruht, da folglich der langsamere Puls während dem Schlafe nur aus der Entfernung jener Schwäche entspringen kann. Aufmerksamen Beobachtern wird die Bemerkung auch nicht entgehen können, welche der Verfasser dieser Abhandlung mehrere Mahle zu machen Gelegenheit hatte, dafs in sthenischen Krankheiten, besonders in Fiebern, wo die Schnelligkeit des Pulses mit der allgemeinen Schwäche in gleichem Verhältnisse steht, der Puls während dem Schlafe langsamer wird, und dafs seine Frequenz unmittelbar mit dem Erwachen, selbst ohne bedeutende Anstrengungen des Willens, zunimmt, eine Bemerkung, welche mit dem eben Vorgetragenen in der vollkommensten Uebereinstimmung steht. Doch selbst in der Erscheinung liegt etwas, das für vermehrte Erregung spricht. Der Puls ist während dem Schlafe nähmlich nicht blofs langsamer

samer als am Ende des Wachseyns, sondern er ist gewöhnlich auch *voller*, eine Erscheinung, die, wenn sie nicht für sich, sondern in Vergleich mit der entgegengesetzten betrachtet wird, nach allen bisherigen Erfahrungen auf vermehrte Erregung deutet. Zwar möchte man einwenden, die gröfsere Vollheit des Pulses während dem Schlafe rühre von der zufälligen Turgescenz der Haut her, welche vermehrte Hautausdünstung zur Folge habe, die gewöhnlich mit einem gröfseren Volumen des Pulses begleitet sey, allein die vermehrte Hautausdünstung und die mit ihr verbundene Turgescenz der Haut ist nicht so ganz zufällig, als man aus der wärmeren Bedeckung, deren sich die Schlafenden gewöhnlich bedienen, geschlossen hat; denn man bemerkt sehr häufig, dafs die Hautausdünstung mit dem Wachseyn sich vermindert und ganz aufhört, mit dem Schlafe wieder erneuert wird, obgleich in beyden Fällen die Bedeckung dieselbe bleibt. Sollte jemand diese Erscheinung aber für einen Beweifs von verminderter Erregung halten, welche die Poren der Haut öffne, so berufen wir uns auf eine andere Erscheinung, welche den Beweifs enthält, dafs während des Schlafs eine vermehrte Action in den Gefäfsen der Haut herrsche. Diese Erschei-

nung

nung ist der mit dem Schlafe aufhörende Trieb zum Jähnen *(oscitatio)*. Das Jähnen wird nähmlich in denjenigen Formen von Asthenie am häufigsten bemerkt, in welchen der Trieb der Säfte nach der Haut durch Schwäche vermindert ist, z. B. im Anfange des Wechselfieber-Paroxysmus und in hysterischen Anfällen; das Jähnen verschwindet, so wie jene Schwäche gehoben oder nur vermindert wird, im Wechselfieber, wenn das Stadium der Hitze eintritt, in hysterischen Anfällen, wenn durch sogenannte krampfstillende Mittel — nach der gewöhnlichen Sprache — der Krampf in der Haut und den Nieren gelöst ist. Wir glauben daher nicht zu irren, wenn wir eine ähnliche Erscheinung im Schlafe von einer ähnlichen Ursache ableiten.

Der *rothe, gesättigte Harn (urina nocturna)* nach dem nächtlichen Schlafe, wird gewöhnlich von der beträchtlicheren Verdünstung wässerigter Feuchtigkeiten durch die Haut abgeleitet, aber mit Unrecht, denn die Menge des während der Nacht abgeschiedenen Harns übertrifft meistentheils die Absonderung am Tage, wenn sie nicht durch den zufälligen Genuss von Getränken vermehrt wird. Die rothe Farbe des nächtlichen Harns muss daher von dem Erregungs-

gungszustande der Nieren selbst abhängen, und verräth vermehrte Erregung, da jene Farbe gewöhnlich bey sthenischen Krankheiten bemerkt wird, bey asthenischen Krankheiten hingegen nur in wenigen Fällen, und zwar gewöhnlich in solchen, die auf einem sehr hohen Grade von Asthenie beruhen, bey welchem colliquativische Symptome zu erfolgen pflegen.

Auch die *übrigen Absonderungen* scheinen während des Schlafs, wenn auch nicht durchgehends ihrer Menge doch der Intensität ihrer hauptsächlichsten Bestandtheile nach *verstärkt* zu werden. Dafür spricht die reichlichere Absetzung des Fetts in das Zellgewebe, die Absonderung eines consistenteren Schleims in der Luftröhre und den Drüsen des Schlundes, die gute Verdauung, die Erzeugung eines dickeren Eiters in Wunden und Geschwüren *).

Dafs die *Fettleibigkeit* durch langes und oft wiederholtes Schlafen genährt werde, wenn nicht gewisse Krankheitsursachen dieselbe verhin-

*) Haller a. a. O. S. 597. Auch das Blut soll schwieriger aus einer geöffneten Ader fliefsen, was auch oft bey sthenischen Krankheiten der Fall ist.

hindern, ist eine Erfahrung, die zwar als gültig anerkannt, aber auf eine verschiedene Weise erklärt wird. In älteren Zeiten leitete man dieselbe aus einer Stagnation der dünneren Säfte bey dem langsameren Kreislaufe während des Schlafs ab, und betrachtete sie daher als eine gewisse Atonie, die dem sogenannten phlegmatischen Temperamente eigenthümlich sey. In neueren Zeiten *) hielt man dieselbe für ein Zeichen von vermehrter Erregung. Dennoch liefs man ein unthätiges Leben und den Schlaf als direct schwächende Potenzen wirken. Die Lösung der in diesen Annahmen liegenden Schwierigkeit bey der Erklärung der obigen Erfahrung wurde dadurch versucht, dafs man die Fettleibigkeit als einen geringeren Grad von Sthenie betrachtete, der aus anderweitigen Quellen entsprungen, in einen höheren Grad überzugehen, bey welchem nicht mehr Fettleibigkeit, sondern irgend eine wirklich sthenische Krankheit erfolgen würde, gerade durch den reizmindernden Einfluss des Schlafs verhindert werde **). Allein diese Erklärung ist nicht befrie-

*) Brown a. a. O. §. 437-451.

**) Röschlaub's Untersuchungen über Pathogenie 2. Th. §. 849. Zwar ist daselbst nur von Ruhe und Träg-

friedigend, denn eines Theils bemerken wir nicht, dafs die Fettleibigkeit als sthenische Opportunität vor dem Uebergange in eine wirkliche Sthenie verschwinde, anderen Theils aber lehrt die Erfahrung, dafs dieselben Individuen, welche bey einem unthätigen und dem Schlafe zu sehr ergebenen Leben fettleibig wurden, bey der umgekehrten Lebensart ihre Fettleibigkeit verlieren können, ohne defshalb in sthenische Krankheiten zu verfallen Die Beförderung der Fettleibigkeit durch den Schlaf hängt daher von der vermehrten Erregung in diesem Zustande ab, denn dafs dieselbe nicht auf Asthenie beruhe, bedarf wohl kaum einer Widerlegung.

Weniger beweifst die gröfsere Consistenz gewisser abgesonderter Säfte für die aufgestellte Theorie, da eine zähere Beschaffenheit der Säfte eben so gut durch verminderte als durch vermehrte Erregung bewirkt werden kann, daraus folgt indessen doch so viel, dafs diese Erscheinung jener Theorie nicht widerstreitet, wel-

Trägheit die Rede, doch läfst sich aus anderweitigen Aeusserungen des Verf. annehmen, dafs er den Schlaf aus dem nähmlichen Gesichtspuncte betrachte.

welches zur Bestätigung derselben schon hinreicht. Zwar könnte man gegen die Befugnifs, die genannte Erscheinung überhaupt hier herzuziehen, einwenden, dafs die dickere Beschaffenheit der während des Schlafs abgesonderten Säfte gar nicht auf einen veränderten Erregungszustand des Absonderungsorgans schliefsen lasse, indem die gröfsere Consistenz von Säften erst nach ihrer Absonderung durch eine thätigere Einsaugung des lymphatischen Gefäfssystems entstanden seyn könne; allein es gibt Gründe, welche eine gröfsere Thätigkeit des Einsaugungsgeschäfts während des Schlafs anzunehmen verbiethen.

So grofs auch die Entdeckungen sind, welche die Anatomie über das System der einsaugenden Gefäfse gemacht hat, so ist doch durch dieselben in physiologischer Rücksicht noch wenig gewonnen. Das gröfste Verdienst jener Entdeckungen ist, die Wifsbegierde der Physiologen und Aerzte nur erst geweckt zu haben, aber die Untersuchungen dieser nahmen eine zu einseitige Richtung, und zu übereilt war die Anwendung, die man von den gefundenen oder erdachten Resultaten auf die kranke Natur machte. Fast alle krankhaften Erschei-

nun-

nungen wurden aus dem lymphatischen Systeme erklärt, und man vergafs dabey den Antheil anderer Verrichtungen an denselben zu erwägen, und das Verhältnifs des Erregungszustandes der lymphatischen Gefäfse zu den übrigen Theilen des Organismus blieb im Dunkeln. Ohne diese Kenntnifs ist jede Erklärung einer Erscheinung, die über den ganzen Organismus verbreitet ist, aus dem System der einsaugenden Gefäfse nichts mehr als eine Hypothese. Noch reicht die Masse unserer Erfahrungen nicht hin, und sie selbst sind nicht gediegen genug, um jenes Verhältnifs zu enthüllen; die nachfolgenden Bemerkungen haben daher nur den Werth von Bruchstücken, die blofs um der Hauptuntersuchung willen hier einen Platz verdienen.

Wenn es sich nähmlich zeigen sollte, dafs die Einsaugung mit dem allgemeinen Erregungszustande in einem umgekehrten Verhältnisse stehe, so dürfte man nicht annehmen, dafs dieselbe während des Schlafs vermehrt sey, da in diesem Zustande die Erregung vermehrt wird. Das umgekehrte Verhältnifs der Einsaugung (blofs als Erscheinung betrachtet und abgesehen von der dieser zum Grunde liegenden Ursache,) mit dem allgemeinen Erregungszustande

ist aber nicht blofs eine der vorgetragenen Theorie zu Liebe gemachte Voraussetzung, sondern sie stützt sich auf Gründen:

1) Die meisten Mittel, durch welche die Einsaugung befördert wird, sind reizmindernde, wenn auch nicht in ihren unmittelbaren doch in ihren Folgewirkungen, und wir kennen kein einziges Mittel, welches geradezu durch Reiz die Einsaugung vermehrte. Diese Mittel sind Brechmittel, Laxiermittel, Schweifs- und Urintreibende oder den Speichelflufs erregende Mittel, ein äusserer Druck, die Kälte, auf welche viele äussere Mittel sich zurückführen lassen, die auf der Oberfläche der Haut verdunsten *).

2) Es gibt keine Form von Asthenie, bey welcher man aus hinreichenden Erfahrungsgründen auf verminderte Einsaugung schliefsen könnte, wohl aber gibt es manche Asthenie, bey der man eine ungehinderte Einsaugung nicht bezweifeln kann. Bey manchen Arten der Auszehrung entsteht bey gutem Appetit und guter Verdauung sehr schnell ein hoher Grad von Abmagerung, der nur aus einer vermehrten Ein-

*) Vergl. J. Frank in Röschlaub's Magaz. zur Vervollkommnung der Heilkunde 3. Bd. 2. St. S. 168.

Einsaugung begreiflich ist. Dahin gehört ferner der Durst und die Menge wässrigter Feuchtigkeiten, die in asthenischen Fiebern genossen werden kann, ohne dafs davon Beschwerde in den ersten Wegen entstände, aus denen die Feuchtigkeiten daher schnell eingesogen werden müssen. Dafs das Einsaugungsgeschäft bey manchen Asthenieen, wenn auch nicht gerade vermehrt, doch auch nicht vermindert sey, beweifst das Weichwerden der Knochen, die Dünnheit und Leichtigkeit derselben im hohen Alter, das Verschwinden mancher Verhärtungen und Geschwülste in der asthenischen Opportunität, während dem Fortgange asthenischer Krankheiten und kurz vor dem Tode. Wie wenig aber eine verminderte Einsaugung in den Formen asthenischer Krankheiten, die man aus derselben zu erklären gesucht hat, erwiesen sey, erhellet wohl am deutlichsten aus dem Beyspiele der Wassersucht, die eben so gut aus einer vermehrten Absonderung, als aus einer verminderten Einsaugung entstehen kann.

3) Dagegen scheint bey einem Grade von Sthenie, der die Enden der Blutgefäfse zu vermehrter Ab- und Aussonderung zwingt, schon Verschliefsung der Einsaugungsmündungen zu

entstehen, wenigstens läfst sich hieraus die Erscheinung der Geschwulst bey örtlichen Entzündungen am leichtesten erklären. Vielleicht hat auch die Sparsamkeit wässerigter Ausleerungen, und die Turgescenz der Haut bey allgemein verbreiteten Sthenieen ihren Grund nicht allein in der vermehrten Erregung der absondernden Gefäfse, die eine Verengerung ihres Durchmessers zur Folge hat, sondern zugleich in einem wirklichen Mangel an wässerigten Feuchtigkeiten, der von einer Unterbrechung des Einsaugungsgeschäftes abhängt.

Offenbarer ist die Beförderung der Verdauung durch den Schlaf. Dafür spricht nähmlich theils der nachtheilige Einflufs geistiger Anstrengungen auf die Verrichtungen des Magens und des Darmkanals, theils die Neigung zum Schlaf, die Abneigung gegen geistige Beschäftigungen, und die Schwierigkeit derselben nach dem Genufs von Speisen, die gewöhnlich am Morgen erfolgende Ausleerung des Darmkanals u. s. w.

Aus der während dem Schlafe vermehrten Erregung der zur Verdauung dienenden Organe, läfst sich auch am leichtesten die Bemerkung erklären, dafs abführende Arzneyen, die am

Abend

Abend genommen werden, gewöhnlich erst am anderen Morgen die verlangte Wirkung hervorbringen, zu welcher sie sonst gewöhnlich eine viel kürzere Zeit brauchen, als welche während des nächtlichen Schlafs verstreicht. Da nähmlich die meisten Abführungsmittel als eindringende Stoffe durch directe Schwächung des Darmkanals die Ausleerung desselben bewirken *), so sieht man leicht, wie diese Wirkung durch einen allgemeinen reizmehrenden Zustand, wie der Schlaf ist, geschmälert werden könne.

Von der nähmlichen Art sind manche Eindrücke, welche das Gemeingefühl treffen, die daher auch während des Schlafs unbemerkt bleiben, oder doch nicht so lebhaft empfunden werden, als während des wachenden Zustandes.

Am Ende dieser Abhandlung möchte ich scharfsinnigern und mit der Natur vertrauteren Männern die Frage vorlegen, ob nicht die Ohnmacht *(animi deliquium)*, als ein dem Schlaf analoger Zustand, aus ähnlichen Grundsätzen be-

*) Vergl. Röschlaub Unters. über Pathogenie 2. Th. §. 1183.

beurtheilt werden müsse? ob nicht die Veranlassungen und das, wie es scheint, ohne alle Beyhülfe neuer Reize, von freyen Stücken erfolgende Aufhören derselben, diese Vermuthung unterstützen? ob endlich nicht alle Zustände von verschwundenem Bewufstseyn in den mancherley Nervenkrankheiten ein Mittel sind, die Ursachen dieser weniger gefährlich zu machen, und die Wirkungen derselben, wenn auch nur auf eine Zeit lang, gänzlich zu hemmen?

III.

Ueber

den Ersatz der Erregbarkeit.

Ueber

den Ersatz der Erregbarkeit.

Ob die Erregbarkeit ersetzt werde? diese Frage hat lediglich ein theoretisches, aber durchaus kein practisches Interesse. Die Befugnifs, diese Frage aufzuwerfen, und eine Beantwortung derselben zu verlangen, liegt daher ausser den Gränzen der Erregungstheorie, da die Möglichkeit sowohl, wie die schon bestehende Wirklichkeit, dieser, als einer Theorie der Heilkunde, durch die etwanige Lösung der in jener Frage enthaltenen Aufgabe keinesweges gefährdet werden kann. Diefs zu beweisen, und damit durch die Erörterung des wissenschaftlichen Gebiets, auf welchem die Frage über den Ersatz der Erregbarkeit einen Sinn hat, ungerechte Forderungen oder unbillige Anmas-

mafsungen in ihre Schranken zurückzuweisen, ist der Zweck der nachfolgenden Abhandlung.

Ersatz der Erregbarkeit setzt Verminderung derselben, folglich Erregung voraus. Der Ersatz der Erregbarkeit kann daher, wenn er überhaupt Statt findet, nicht in's Unendliche gehen, sondern er mufs Gränzen haben, welche durch die vorhergegangene Erregung bestimmt werden. In der That würde auch die Annahme eines ganz unbestimmt erfolgenden, folglich auch ganz unbestimmbaren, Ersatzes der Erregbarkeit, nicht nur die Erregungstheorie, sondern auch eine jede andere Theorie der Heilkunde, die doch mit jener Alles, was Thatsache ist, gemein haben müfste, ja die Naturforschung des Organismus überhaupt unmöglich machen, da alle Gesetzmäfsigkeit in den Handlungen desselben dadurch vertilgt würde.

Verminderung der Erregbarkeit und Erregung sind ganz gleichbedeutende Ausdrücke. Der Ersatz der Erregbarkeit kann demnach, da er durch die Erregung bestimmt wird, die Verminderung der Erregbarkeit nicht übertreffen. So viel läfst sich der Erfahrung vorher ausmachen. In welchem Verhältnisse aber der Ersatz

der

der Erregbarkeit zu der Verminderung derselben stehe, ob er dieser gleich, oder ob er geringer als diese sey, diefs auszumitteln ist blofs Sache der Erfahrung.

Wenn der Ersatz der Erregbarkeit der Verminderung derselben gleich wäre, so würde man nie dahin gelangt seyn, über die Verminderung der Erregbarkeit, durch die Einwirkung der erregenden Potenzen, auch nur eine Erfahrung zu machen, denn mit dem Aufhören der Erregung würde auch die Herstellung der Erregbarkeit gegeben. Verminderung der Erregbarkeit würde für uns nie wirklich seyn; kein, noch so wiederholt mit dem Organismus in Berührung gebrachter Reiz, würde seine Kraft verlieren; Sthenie würde uns nie als Krankheit, sondern nur als ein anderer Gesundheitszustand erscheinen; indirecte Schwäche würde überall nicht Statt finden; directe Schwäche würde die einzige Krankheit seyn, aber dagegen auch eine unheilbare Krankheit, denn mit der vermehrten Erregung würde die eben verzehrte Erregbarkeit wieder erneuert, und man würde vergebens hoffen, die Summe des fehlenden Inzitaments allmählig vermehren zu dürfen.

Diesen

Diesen Folgerungen widerspricht die Erfahrung zu laut und zu überzeugend, als dafs man ein gleiches Verhältnifs zwischen der erwiesenen Verminderung der Erregbarkeit und dem noch hypothetischen Ersatze derselben annehmen könnte. Es bleibt daher nichts anders übrig, als dafs der Ersatz der Erregbarkeit, wenn er sonst erweisbar seyn sollte, der vorhergegangenen Verminderung derselben nicht gänzlich genüge. Ein Ersatz aber, der die verminderte Erregbarkeit nicht ganz ersetzt, vermag an keinem unter den Sätzen der Erregungstheorie mit allen Folgerungen für das technische Verfahren am Krankenbette nur das mindeste zu änderen, die Existenz eines solchen Ersatzes ist der Erregungstheorie ganz gleichgültig, von ihm kann nie die Rede seyn, und *für sie* ist er wirklich nicht vorhanden. Denn nur alsdann würde, nicht etwa einer von den Grundsätzen der Erregungstheorie, sondern die Anwendbarkeit derselben auf bestimmte Fälle, besonders auf die Berechnung der bereits durch gewisse Reize verzehrten Erregbarkeit, eine Modification erleiden können, wenn mit der Annahme oder der Abläugnung eines Ersatzes der Erregbarkeit derselbe wirklich Statt fände oder Statt zu finden aufhörte. Da diefs aber nicht

der

der Fall ist, so wird das Resultat jener Berechnung immer dasselbe bleiben, und der Einwurf, dafs denn doch die Verzehrung der Erregbarkeit einen höheren Grad erreichen würde, wenn kein Ersatz derselben Statt hätte, ist ohne Grund, da eine Vergleichung zwischen der Verschiedenheit des Erfolgs, wenn die Erregbarkeit ersetzt oder nicht ersetzt würde, ganz und gar unmöglich ist, und da, selbst wenn diese Vergleichung möglich wäre, kein anderes Resultat entstehen würde, indem es nicht darauf ankommt, was unter gewissen nicht gegebenen Bedingungen erfolgen würde, sondern was unter den gegebenen erfolgt.

Werfen wir noch einen Blick auf die Abhängigkeit des Ersatzes der Erregbarkeit von der Erregung, so liegt es am Tage, dafs, auch bey der Annahme jenes Ersatzes, die Erregung immer das erste und letzte bleibt, das Hauptmoment, von welchem die Erregungstheorie und das durch sie begründete Heilverfahren ausgeht, und auf welches sie wieder zurückkommt; dafs die Wahrheit des durch die Erregungstheorie festgesetzten Verhältnisses der erregenden Potenzen zur Erregbarkeit und zu der bereits so oder anders bestimmten Erregung un-

ge-

geschmälert bleibt, und dafs die schwärmerische Hoffnung, die verminderte Erregbarkeit unmittelbar ersetzen zu können, oder die Einbildung, dafs diefs wirklich geschehe, durchaus nicht genährt wird, indem der Ersatz der Erregbarkeit, als ein zweytes, das Resultat der Erregung seyn würde, welche durch äussere Einflüsse bedingt ist.

Da die Frage über den Ersatz der Erregbarkeit demnach ohne alles practische Interesse ist, so läfst es sich schon im voraus erwarten, dafs es keine Thatsachen geben werde, die eine unmittelbare Beantwortung jener Frage enthalten könnten. Dennoch hat man, auf Thatsachen gestützt, sich sehr entscheidend für einen (freylich nicht näher bestimmten,) Ersatz der Erregbarkeit erklärt. Es gehört daher in den Plan dieser Abhandlung, diese Thatsachen und die aus denselben gezogenen Schlüsse zu prüfen, und dadurch vielleicht die Einsicht in das noch immer nur zu oft verkannte Wesen der Erregungstheorie zu befördern.

Fontana war der erste, der es als Grundgesetz für die Muskelfaser aufstellte, dafs die Reizbarkeit keine beständige, immerfort in der Mus-

Muskelfaser vorhandene Kraft sey, sondern dafs sie nach Mafsgabe des verschiedenen Zustandes und der verschiedenen Reizbarkeit des Muskels erst nach einiger Zeit in denselben zurückkehre *), und die Gründe dieses Naturforschers verdienen um so mehr erwogen zu werden, da sie einen neueren Schriftsteller **) verleiteten, das, ursprünglich für die Muskelfaser bewiesene ***) Gesetz der Erneuung der Erregbarkeit für den ganzen Organismus als gültig zu betrachten.

Fontana's Gründe sind folgende:

1) Man beobachtet oft an dem Herzen der Thiere nach langer Ruhe freywillige Bewegungen, obgleich kein äusserlicher sichtbarer Reiz vorhanden ist, von dem man dieselben ableiten könnte.

Dieser Grund stützt sich blofs darauf, dafs man den Reiz, von welchem nach Fontana's erstem Grundgesetze eine jede Erneuung der Muskelzu-

*) Felix Fontana über die Nat. th. K. S. 23.

**) Brandis über die Lebenskraft S. 140 ff.

***) Wenigstens hält Brandis a. a. O. dasselbe für bewiesen.

kelzusammenziehung abhängt, weder sinnlich wahrnehmen, noch durch Schlüsse errathen kann. Dieser Grund trifft demnach eben so sehr die Erneuung der Muskelreizbarkeit, als die Erneuung oder Verstärkung eines Reizes, da jene eben so wenig ein Gegenstand der sinnlichen Wahrnehmung ist, als diese. An sich ist der eine unter diesen Fällen so denkbar, als der andere, und es kommt, wenn die obige Beobachtung überhaupt etwas beweisen soll, nur darauf an, auf welcher Seite die gröfsere Wahrscheinlichkeit ist. Diese scheint aber mehr für die Erneuung eines zuvor nicht gegenwärtigen, oder für den Zuwachs eines gegenwärtigen, aber nicht bestimmten Reizes, als für die Erneuung oder den Zuwachs der Reizbarkeit zu sprechen. Da nähmlich der Ersatz der Reizbarkeit nur ein Product der organischen Wirksamkeit selbst ist, so kann derselbe nicht anders, als nach einer festen Regel erfolgen, dagegen die blofs äusseren Reize unabhängig von dem Organismus und in Bezug auf diesen zufällig sind. Eine ganz regellose Erscheinung, wie die unerwarteten Zusammenziehungen eines Herzens, das schon tod zu seyn schien, wird daher mit mehr Leichtigkeit von dem zufälligen Einflusse äusserer Reize, als von dem gesetzmäfsigen Ersatz

der

der Reizbarkeit abgeleitet, wobey noch der Umstand in Betracht kommt, dafs man auch bey der Annahme einer in dem obigen Falle ersetzten Reizbarkeit dennoch der Annahme eines, noch immer nicht sinnlich wahrnehmbaren Reizes, nicht entübrigt wird, dafs folglich der Grund, um dessentwillen man seine Zuflucht zu einer Erneuung der Reizbarkeit nahm, überall nicht Statt findet. *Fontana* findet auch selbst *) in der oben angeführten Beobachtung eine Bestätigung seines ersten Gesetzes, dafs jede neue Zusammenziehung einen neuen Reiz fordre, und an einem andern Orte **) erinnert er, um diefs Gesetz gegen den Einwurf zu schützen, der aus den freywilligen Bewegungen der Muskeln hervorzugehen scheine, dafs es tausend reizende Stoffe und Verhältnisse geben könne, die wir nicht ahnden.

2) Eben so oft sieht man das Herz sich von freyen Stücken bewegen, nachdem ein Hauch, ein leichter Stich, oder die gelinde Berührung mit einem harten Körper die Ruhe desselben nicht unterbrochen hatten (S. 24.

*) A. a. O. S. 27.
**) A. a. O. S. 17.

(S. 24. §. 2.). Nach einiger Zeit konnte auch oft der gelindeste Reiz das Herz auf's neue bewegen (S. 28. §. 7.).

Obgleich diese Beobachtung mehr Schein hat, als die vorhergehende, so leistet doch auch sie nichts, was den Forderungen eines empirischen Beweises entspricht, und Alles so eben gegen die letzte bemerkte, leidet auch auf sie die vollkommenste Anwendung. So lange es sich nähmlich nicht darthun läfst, dafs im ersten Falle weder der Mangel eines hinreichenden äusseren Reizes, mit welchem in Verbindung der künstliche Reiz das zu einer sinnlich wahrnehmbaren Bewegung erforderliche Quantum von Reiz ausgemacht haben würde, die Ursache der nicht erfolgenden, noch dafs im anderen Falle ein äusserer Zuwachs von Reiz die Mitursache der nun bey geringen Reizen wirklich erfolgenden Bewegung gewesen sey, so lange kann auch diese Beobachtung nicht die mindeste Befugnifs begründen, einen Ersatz der Muskelreizbarkeit anzunehmen, und diesen Fund auf die allgemeine Erregbarkeit zu übertragen. Sie kann diefs um so weniger, da es nicht einmahl erwiesen ist, ob die angeblichen Reizmittel auch wirkliche Reize gewesen sind, ob nicht der

der Hauch vielleicht durch Vermehrung der wässerigten Theile als reizminderndes Mittel, und die übrigen als örtliche Einflüsse gleichfalls reizvermindernd gewirkt haben, ob nicht die erfolgte Zusammenziehung, wie so manche andere aus der allgemeinen Reizverminderung entsprungen sey, die bey einer gewaltsamen Trennung des organischen Zusammenhangs und der dadurch aufgehobenen allgemeinen Wechselwirkung der Theile des Organismus unvermeidlich ist. Ausserdem hätte durch Versuche erwiesen werden müssen, dafs auch stärkere Reizmittel, als die angegebenen, ohne Erfolg gewesen seyn, und die Beobachtung wird dadurch verhindert, ein Resultat zu geben, dafs man sich blofs der gelindesten Reize bediente *).

3) Die verschiedene Schnelligkeit der Bewegungen des Herzens in verschiedenen Thieren, z. B. der langsame Puls bey dem Aale, und der äusserst schnelle Puls bey dem Eichhörn-

*) A. a. O. S. 32. §. 12. beweifst auch Fontana, dafs nach der jedesmahligen Erschlaffung die Reizbarkeit nicht gänzlich erschöpft sey, dadurch, dafs stärkere Reizmittel noch immer Zusammenziehung erregt haben, wenn ein kleiner Stich mit der Nadel ohne Erfolg gewesen sey.

hörnchen, oder bey denselben Thieren unter verschiedenen Umständen, z. B. die Langsamkeit des Pulses bey ausgehungerten Schildkröten beweifst eine Verschiedenheit in dem schnelleren oder langsameren Ersatz der Reizbarkeit des Herzens, da das Blut mit der Erschlaffung des Herzens, (welche der Zusammenziehung unmittelbar nachfolgt,) alsobald die Herzhölen ausfüllt, da folglich mit dem eigenthümlichen Reize desselben die Zusammenziehungen nicht bey allen Thieren in dieselbige Zeit fallen (S. 24 ff. §. 3. 4. S. 28 ff. §. 8. 9.).

Diefs Argument könnte nur alsdann für eine Verschiedenheit in dem Erfolge des Ersatzes etwas entscheiden, wenn der Ersatz selbst vor diesem Argumente schon sonst ausser Zweifel gesetzt wäre; dennoch würde auch in diesem Falle die Rücksicht auf den Antheil des Reizes an den genannten Erscheinungen nicht ausgeschlossen seyn, und es bedürfte noch vieler Untersuchungen und Versuche, bis das aus jenem Argumente gezogene Resultat vollkommen gesichert wäre. Die langsamere Bewegung des Herzens bey einigen Thieren, kann darin ihren Grund haben, dafs der Zusammenziehung erst ein Moment der Einwirkung vorhergehen mufs,

der

der nach der verschiedenen Organisation der Thiere verschieden seyn kann, dafs das Blut in den Herzhöhlen erst gewisse Veränderungen erleiden mufs, um den gehörigen Grad des Reizes zu erreichen, Veränderungen, die gleichfalls bey verschiedenen Thieren und unter verschiedenen Umständen verschieden seyn können. Diese Vermuthung wird durch das verschiedene Verhältnifs des Herzens zu den Lungen oder den sonstigen Werkzeugen zur Zersetzung der Luft, und durch *Fontana's* Beobachtung unterstützt, der nach Hunger und Blutverlust, zwey offenbar sehr reizmindernden Einflüssen, den Herzschlag langsamer werden sah. Die schnellere Bewegung des Herzens bey anderen Thieren aber vermag um so weniger zu beweisen, dafs hier der Reiz des Bluts eben so schnell zurückkehrt, als neue Zusammenziehungen entstehen, da es überdem ungewifs bleibt, ob die schnelle Bewegung des Herzens nicht vielmehr von der zu schwachen Reizung durch das Blut, welche die vorhandene grofse Reizbarkeit zu wenig vermindert, um lange Pausen hervorzubringen, als von dem Ersatz der Reizbarkeit abhängt.

4) Wenn die Brusthöle eines Thiers eine Zeit lang offen gestanden hat, so ziehen die

Vorkammern des Herzens sich zwey bis drey Mahl zusammen, während die Herzhölen sich nur ein Mahl zusammenziehen. S. 26. §. 5. S. 30. §. 10.

Auch diese Beobachtung beweifst nicht mehr als eine von den vorhergehenden; denn wie läfst sich die Möglichkeit bestreiten, dafs bey einer vielleicht geringeren Reizbarkeit der Herzkammern in Vergleich mit den Vorkammern, der nähmliche Reiz, der diesen genügt, für jene zu ohnmächtig seyn könne, bis eine zufällige Reizmehrung das nöthige Quantum von Reiz herbeyführt? welcher Zusammenhang läfst sich angeben, zwischen einem verspäteten Ersatz der Reizbarkeit und dem Öffnen des Brustkastens? und wie läfst es sich denken, dafs dieser Ersatz wirklich verspätet sey, da doch der letzten Zusammenziehung eine vollkommene Erschlaffung nachfolgte, die nicht möglich seyn konnte, wenn der Ersatz der organischen Materie, deren Entziehung die Ursache der Zusammenziehung war *), nicht schon vollbracht wäre?

Ein Hauptargument, welches *Fontana* bey der Aufstellung seines zweyten Grundgesetzes

*) Gallini, Reil, Ackermann.

zes vorgeschwebt zu haben scheint, ist die Möglichkeit der Wiederholung der Muskelzusammenziehung überhaupt, die Regelmäfsigkeit der Successionen zwischen Zusammenziehung und Erschlaffung, und die so lange Zeit hindurch sich gleichbleibende Gröfse der Contractionen; allein auch diese Thatsachen können nur bey einer einseitigen Betrachtung für den Ersatz der Muskelreizbarkeit etwas beweisen; sie verdienen daher noch eine nähere Untersuchung.

Man könnte fragen: wenn die Muskelfaser ein bestimmtes Quantum von Erregbarkeit darstellt, an welchem ohne Ersatz des Verlorenen gezehrt wird, wie geht es doch zu, dafs, da ein Reiz um so stärker wirkt, je mehr Erregbarkeit vorhanden ist, die Muskelreizbarkeit nicht schon durch den ersten Reiz gänzlich verzehrt wird? oder, wenn dieser Fall nicht eintritt, wie geht es zu, dafs die Thätigkeit nicht permanent ist, und dafs ihr Zwischenräume von Ruhe nachfolgen, da doch noch Erregbarkeit vorhanden ist? wie läfst sich nun gar, ohne die Annahme eines Ersatzes der Muskelreizbarkeit, der regelmäfsige Wechsel zwischen Ruhe und Bewegung und die sich gleichbleibende Breite beyder erklären?

Alle diese Fragen lassen sich vollkommen beantworten, ohne defshalb genöthigt zu seyn, zu einem Ersatz der Erregbarkeit seine Zuflucht zu nehmen. Die meisten Reize sind Producte des Organismus, und selbst die absolut äusseren Reize werden entweder erst durch den Organismus bearbeitet, oder die Quantität ihrer Aufnahme wird doch durch die Gröfse und die Einrichtung der hierzu dienenden Organe bestimmt, und selbst diese absolut äusseren Reize wirken in Verbindung mit den inneren (relativ äusseren,) welche Product des Organismus sind. Es läfst sich daher nicht anders denken, als dafs die Summe des vorhandenen Inzitaments dem Grade der Erregbarkeit entsprechen, d. h., wenn kein Ersatz der Erregbarkeit Statt finden sollte, dafs sie nicht so grofs seyn werde, um die Erregbarkeit gänzlich zu erschöpfen. Die durch eine bestimmte Summe des Inzitaments hervorgebrachte Erregung kann aber nicht permanent seyn, da Reize, in Bezug auf den reizenden Körper, mit demselben Rechte sein Vermögen zu reizen verlieren, als es in Bezug auf den gereizten Körper sein Vermögen gereizt zu werden verlieren heifst, und *Fontana* verfuhr daher mit mehreren Anderen nicht consequent, dafs er die Erregbarkeit sich verändern, aber den

Reiz

Reiz sich immer gleich bleiben liefs, da doch dieser gar nicht wirken würde, wenn er nicht mit dem organischen Körper in Wechselwirkung käme, folglich aufhörte derselbe zu seyn. Das Aufhören und die Erneuung der Muskelcontractionen kann demnach eben so gut von der Verzehrung des Reizes und dessen Erneuung, als von der Verzehrung und Erneuung der Reizbarkeit abgeleitet werden. Da aber durch die jedesmahlige Einwirkung des Reizes, sey derselbe auch noch so gering, immer einige Erregbarkeit verzehrt wird, so mufs man annehmen, dafs entweder durch die vorhergegangene Erregung die Summe des Reizes allmählig vermehrt, oder dafs die nachfolgenden Erregungen allmählig vermindert werden, nur beydes in einem so kleinen Grade und mit so leisen Uebergängen, dafs es sich unserer Wahrnehmung so lange entzieht, bis die Gränze überschritten ist, innerhalb welcher noch Gesundheit und Wohlbefinden Statt fand; eine Ansicht, die durch das unbemerkte Fortschleichen der sthenischen und der asthenischen Opportunität zur wahrnehmbaren Krankheit, und besonders durch das Steigen und Fallen in der Stärke aller organischen Verrichtungen, wodurch die verschiedenen Lebensalter sich auszeichnen, unterstützt wird. *Dar-*

Darwin und *Brandis* suchten das Gesetz des Ersatzes der Erregbarkeit ausser dem Muskularsysteme auch auf die übrigen Systeme der Organisation auszudehnen, ohne jedoch dasselbe näher zu bestimmen *) und weiter zu verfolgen, oder gar demselben einen Einfluſs auf das Heilverfahren einzuräumen, wovon man ohne Zweifel in einem Werke wie der Zoonomie des Ersten, die eine praktische Tendenz hat, Spuren antreffen müfste, wenn jenes Gesetz wirklich ein am Tage liegendes practisches Interesse hätte. Die sehr übereinstimmenden Thatsachen, welche diese Männer anführen, haben indessen für ihren Zweck keine stärkere Beweiskraft, als die Gründe *Fontana's* für den seinigen, und, was gegen diese bereits erinnert wurde, trifft zum Theil auch jene.

Die Ursache der Erschlaffung der Fibern liegt nach *Darwin* **) nicht in dem mangelnden Reize, sondern in der verzehrten sensoriellen Kraft, denn die Fibern erschlaffen, obgleich die excitirende Ursache fortfährt zu wirken

*) Darwin läfst indessen nach S. 164. die Erneuung der sensoriellen Kraft von der vorhergegangenen Erregung abhängen.

**) Zoonomie. Erste Abth. S. 111 ff.

ken *); zum Belege dieser Behauptung dienen: die peristaltische Bewegung des Darmkanals, welche wechselsweise aufhört und erneuert wird, obgleich der Reiz der Nahrung beständig fortdauert; die Strangurie, der Stuhlzwang und die Zusammenziehungen der Gebärmutter bey der Geburt, Erscheinungen, welche verschwinden und zurückkehren, wenn schon der Reiz derselbe bleibt **); endlich die willkührlichen und associirten Bewegungen der Muskeln, die nach vorhergegangenen Anstrengungen trotz des Willen nicht mehr erfolgen können. Minder deutlich scheint auch *Darwin* sowohl als *Brandis* auf einen andern Umstand hinzuweisen, nähmlich den, dafs stärkere Reize gewisse Erscheinungen nicht mehr hervorzubringen vermögen, welche hinterher schwächeren gehorchen, wohin das allmählige Verbleichen der rothen Farbe gehört, auf die man eine lange Zeit in hellem Lichte sah, und für welche die Empfänglichkeit doch früher oder später sich wieder einstellt.

Gegen

*) Die Wiederholung der Bewegungen mufs demnach von der Erneuung der sensoriellen Kraft abhängen.

**) Brandis a. a. O. S. 141-142.

Gegen diese Thatsachen ist zu bemerken, dafs dasjenige, was aus ihnen gefolgert wird, nicht unmittelbar in denselben enthalten ist. Aus der fortdauernden Anwesenheit eines Körpers, den wir doch nach allen seinen äusseren und inneren Verhältnissen nicht genau genug kennen, um zu wissen, was an ihm das eigentlich Reizende sey, den wir daher vielleicht nur für den Träger dieses unbekannten Reizenden zu halten berechtigt sind, ist es defswegen, weil er einst als Reiz wirkte, noch nicht erlaubt, auf die fortdauernde Anwesenheit eines Reizes, und noch dazu eines wirkenden Reizes zu schliessen, da wir nicht sicher sind, ob dieser Körper auch wirklich noch der nähmliche sey. Wie viele Veränderungen erfährt nicht der Nahrungsbrey, den *Darwin* die peristaltische Bewegung erregen läfst, durch die Beymischung der Magen- und Darmsäfte, des Bauchspeicheldrüsensaftes, der Galle, durch die Einsaugung und die Fortbewegung von einem Orte des Darmkanals zum andern; wie viele Veränderungen mag er erleiden, die wir nicht kennen! Ausserdem aber ist der Nahrungsbrey weder der einzige, noch ein genügender Reiz für den Darmkanal, denn die peristaltische Bewegung wird nicht unterbrochen, wenn gleich der

Darm-

Darmkanal leer ist, und oft fehlt jene Bewegung gänzlich, und es bedarf eines künstlichen Reizes, um dieselbe herzustellen, ob gleich der Darmkanal mit Nahrungsstoff angefüllt ist. Endlich ist es nicht möglich, dafs der Nahrungsbrey nur seiner Quantität nach in allen Puncten des Darmkanals gegenwärtig seyn sollte, da er beständig weiter fortgetrieben wird. Aehnliche Bemerkungen lassen sich bey den übrigen Beyspielen machen, unter denen die Strangurie und der Stuhlzwang wohl am wenigsten einer Erwähnung werth gewesen wären, da diese Symptome in so verschiedenartigen Ursachen ihren Grund haben können, z. B. in örtlichen Einwirkungen oder in allgemeiner Asthenie, die zu Belegen für die obige Behauptung ganz untauglich sind. Eben so wenig hätte die Geburtsarbeit, als eine noch ganz problematische Erscheinung, hier einen Platz verdient; denn wo ist hier der sich immer gleich bleibende Reiz? Ist etwa das Kind in jedem Augenblicke dasselbe? bewegt es sich nicht? nimmt es nicht Stoffe auf von der Mutter, und gibt es dieser nicht Stoffe zurück? Sind nicht das Blut und die mancherley aus dem Blute abgesonderten Säfte, welche während der Geburtsarbeit verloren gehn, schon an sich durch ihre Natur, als Reiz-

ent-

entziehungen, und durch die zufälligen Umstände, von denen die Menge dieser Aussonderungen abhängt, wichtig genug, um den Grund der regellosen Zusammenziehungen der Gebärmutter zu enthalten, auch wenn wirklich der Hauptreiz der nähmliche bliebe? Die Unmöglichkeit, gewisse willkührliche Bewegungen länger fortzusetzen, würde selbst alsdann, wenn auch der Wille als Reiz zu betrachten wäre, nichts für den Ersatz der Erregbarkeit beweisen, da man aus dem heilsamen Einflufse der Ruhe auf zuvor angestrengte Muskeln, vielleicht mit grösserem Rechte schliefsen dürfte, dafs in diesem Falle durch Hebung einer Sthenie der indirecten Schwäche vorgebaut, als dafs sie wirklich geheilt werde. Da aber die reizende Wirkungsart des Willens zu den falschen Voraussetzungen gehört, so bedarf es nicht ein Mahl dieser Erklärung. Die vollkommenste Anwendbarkeit leidet sie indessen auf die scheinbare Unempfindlichkeit eines durch zu helles Licht geblendeten Auges, da dieselbe sich mit der Verminderung des Lichts verliert, und da sie mit wechselnden Farben und verwirrten Gestalten begleitet ist, die mit dem Schwindel eine grofse Analogie haben, und häufig mit diesem verbunden sind, einer Erscheinung, die sehr oft nicht

auf

auf indirecter Schwäche, sondern noch auf Sthenie beruht.

Wir wenden uns itzt zu einer Reihe von Thatsachen und Gründen, die eine nähere Beziehung zu der Erregungstheorie haben, und die entweder bereits zum Beweise des Ersatzes der Erregbarkeit aufgeführt sind, oder von denen es sich darthun läfst, dafs sie bey manchen herrschenden Meinungen oder Mifsverständnissen zu jenem Behuf aufgeführt werden könnten.

1) Viele Menschen werden von einem hohen Grade der indirecten Schwäche so vollkommen geheilt, dafs sie nicht nur ihre vorige Gesundheit wieder erlangen, sondern sich oft noch besser befinden, als zuvor, und ein hohes Alter erreichen *). Wie wäre diefs möglich, wenn nicht die zu sehr verminderte Erregbarkeit, auf welcher die indirecte Schwäche beruht, wieder ersetzt würde?

Gegen die Richtigkeit dieser Beobachtung sowohl, als gegen den aus derselben gezogenen Schlufs, läfst sich folgendes erinnern: Indirecte

*) P. Frank in der Vorrede zu Joh. Frank Rat. Inst. cl. Tic. S.

directe Schwäche wird im Ganzen selten beobachtet, und wir haben über dieselbe äusserst wenige am Krankenbette gemachte Erfahrungen. Aber selbst bey dem gröfsten Reichthume von Erfahrungen, würden wir nicht im Stande seyn, vor dem erfolgten Tode, oder der erfolgten Genesung den Grad der indirecten Schwäche zu beurtheilen, da wir weder die Summe der zuvor vorhandenen Erregbarkeit, noch die Summe der inneren Reize kennen, die zur Hervorbringung jener Schwäche mitwirkten. Dazu kommt, dafs die Erscheinungen, aus denen man nach wiederholten Erfahrungen über den Ausgang, und die leichtere oder schwierigere Heilung der indirecten Schwäche auf einen höheren oder geringeren Grad derselben schliessen möchte, an sich sehr triegerisch sind, da eine geringe Ueberreizung bey einem gewissen Grade von directer Schwäche Phänomene hervorbringen kann, die mit denen einer viel höheren und gefahrvolleren indirecten Schwäche übereinkommen. Wenn daher ein gewisser Grad von indirecter Schwäche noch die vollkommene Herstellung der Gesundheit und die Erreichung eines hohen Alters erlaubte, so wird es gerade hieraus wahrscheinlich, dafs derselbe kein sehr hoher Grad gewesen sey. Ob aber der vorherige

rige Gesundheitszustand vollkommen wieder zurückgekehrt sey, läfst sich so wenig durch die Erfahrung ausmitteln, als: ob der vorherige Zustand wirklich ein vollkommener Gesundheitszustand gewesen sey. Das Gefühl des Genesenen ist kein gültiger Richter; es bezieht sich auf die Vergleichung mit einem vorhergegangenen, und gewöhnlich dem zulezt vorhergegangenen Gefühle, und bleibt daher immer etwas Relatives, ausserdem ist es selbst krankhaften Veränderungen unterworfen *), und man darf ihm nur trauen, insofern schon Gesundheit vorausgesetzt wird. In den sichtbaren Kraftäusserungen aber ist nur das Gegenwärtige, allein nicht das Zukünftige gegeben, und selbst die Erreichung eines hohen Alters läfst immer noch die Frage unbeantwortet, ob dasselbe auch das Höchste sey, dessen der Organismus fähig gewesen wäre, wenn die indirecte Schwäche, an der er einst litt, seinen Productionen und Reproductionen nicht ein anderes Ziel gesetzt hätte. Sollte jemand diefs Alles für Mikrologie oder gar für Sophisterey erklären, so müfsten wir ihn erinnern, dafs man es nie zu genau nehmen könne, wenn es die Sicherheit von Thatsachen

*) Hübner.

sachen gillt, da sich diesen, je nachdem sie richtig oder unrichtig sind, eine unendliche Reihe von Wahrheiten oder Irrthümern anschliefst; überdiefs würde es keiner sophistischen Wendung bedürfen, um den Schluſs aus der Heilung der indirecten Schwäche auf den Ersatz der Erregbarkeit durch die Bezweifelung des Factums verdächtig zu machen, da, selbst wenn das Factum seine vollkommenste Richtigkeit hätte, dennoch jener Schluſs nicht gerechtfertigt wäre. Da nähmlich die Erregung das Product zweyer Factoren ist, welche mit einander in einem umgekehrten Wechselverhältnisse stehen, so kann ein gewisser Grad der Erregung und seine noch so häufige Wiederholung eben so gut von dem einen, als von dem andern unter den Factoren abhängen; die Heilung der indirecten Schwäche ist daher gleich begreiflich, man mag nun dieselbe von einer Vermehrung des Inzitaments, welches sich in und durch den Organismus immer selbst reproduziert und allmählig so zunimmt, daſs es keiner Unterstützung durch die Hülfe der Kunst mehr bedarf, oder von einer Vermehrung der Erregbarkeit herleiten, welche allmählig immer eines geringeren Inzitaments bedarf, um den gehörigen Grad der Erregung zu geben. Welche von den beyden

Er-

Erklärungsarten auf den gegenwärtigen Fall anzuwenden sey, kann daher unmöglich schon *aus diesem Falle* erhellen, vielmehr bedarf es zur Entscheidung höherer über demselben hinausliegender Gründe, die hier zu untersuchen nicht der Ort ist, da es hinreicht, gezeigt zu haben, warum aus der obigen Thatsache, als solcher, durchaus nicht auf einen Ersatz der Erregbarkeit geschlossen werden dürfe. Wir bemerken daher hier nur noch so viel: Wenn auch der Ersatz der Erregbarkeit zu den erwiesenen Sätzen gehörte, so würde doch daraus keinesweges sich die Befugnifs ergeben, aus demselben das obige Factum zu erklären, da zuvor die Frage beantwortet werden müfste, warum jener Ersatz nicht schon früher Statt gefunden, und die indirecte Schwäche überhaupt verhüthet habe, warum derselbe erst itzt sich einfinde, nachdem man einen Grad von vermehrter Erregung herbeyführte, der schon vorhin ohne unser Zuthun zugegen war, warum man endlich sich nicht bey der Erklärung aus einer progressiven durch die vermehrte Erregung selbst bewirkten, und unterhaltenen Vermehrung *) des Inzitaments begnügen solle, die durch

*) Brown selbst und zum Theil auch seine Com-

durch Gründe *a priori* eben so sehr als durch die mannichfaltigsten Erfahrungen bewährt ist?

2) Man bemerkt sehr häufig, dafs eine grofse Menge von Menschen viele Jahre hindurch in derselben Temperatur der Erregung beharren, ob gleich die verschiedenartigsten Einflüsse auf sie wirkten, welche bey anderen merkliche Abweichungen von dem bisherigen Befin-

mentatoren haben Veranlassung dazu gegeben, dafs man aus der Heilung der indirecten Schwäche auf einen Ersatz der Erregbarkeit geschlossen hat, indem sie die Summe des Inzitaments aus dem Grunde bey der Heilung der indirecten Schwäche allmählig vermindern lassen, damit die Erregbarkeit sich immer mehr anhäufen könne, dadurch scheint denn die Anhäufung der Erregbarkeit zum Hauptzweck und zu etwas mehr als zu einem Nichtzusehr verzehrt werden der Erregbarkeit gemacht zu werden. Allein diefs widerspricht dem Geiste des Brownischen Systems, in welchem es nicht auf den einen von den Factoren, sondern auf die Erregung selbst ankommt, die freylich, da jede Vermehrung des Inzitaments nicht blofs unmittelbar, sondern auch mittelbar durch die Erregung vermehrt, immer eines geringeren künstlichen Reizes bedarf, wenn dieselbe nicht aufs neue durch Sthenie zu indirecter Schwäche übergehen soll.

Befinden hervorbrachten; man bemerkt das Nähmliche nicht selten bey Leuten, welche keine Aenderung in dem Maafse der für das wechselnde Bedürfnifs der Gesundheit nöthigen Reize vornehmen, eine Bemerkung, die man nicht blofs bey denjenigen, die man gesund nennt, sondern auch bey solchen zu machen Gelegenheit hat, die sich offenbar in einer krankhaften Opportunität befinden, oder an wirklichen Krankheiten leiden. Da ein sehr einsichtsvoller Mann *) einen Theil dieser Bemerkung nicht nur gegen die Erregungstheorie (das *Brownische* System,) sondern auch überhaupt gegen das Theoretisiren in der Medizin anführt, so läfst es sich voraussehen, dafs man, wenigstens um das letztere zu retten, sich auf den Ersatz der Erregbarkeit berufen werde, um die Möglichkeit einer unter verschiedenen Umständen sich gleichbleibenden Temperatur der Erregung zu erklären. Allein die Erregungstheorie müfste sich selbst verkennen, wenn sie zu diesem ausser ihrem Gebiete liegenden Erklärungsgrunde ihre Zuflucht nehmen wollte, und das *Brownische*

*) Der Rec. verschiedener das Br. Syst. betreffender Schriften in d. Jen. Lit. Ztg. 1799. S. 187. 188.

sche System, selbst so wie es aus dem Geiste seines Urhebers entsprungen ist, bedarf dessen in der That nicht, denn gerade die Veränderlichkeit der Erregbarkeit, die man dem *Brownischen* Systeme zum Vorwurfe macht *), ist es, aus welcher Alles, was in jener Bemerkung wirklich Thatsache ist, die vollkommenste Erklärung erlaubt. Die Veränderlichkeit der Erregbarkeit ist nähmlich nicht einem vagen Ohngefähr unterworfen, sondern sie steht unter dem bestimmten Gesetze des Wechselverhältnisses mit den erregenden Potenzen. So wie die Summe dieser steigt oder fällt, so fällt oder steigt umgekehrt die Summe jener, und daraus wird es klar, wie der Zuwachs sowohl als die Verminderung gewisser erregender Potenzen ohne Nachtheil ertragen werden kann, so lange beyde nur gewisse Gränzen nicht überschreiten. Diese können und müssen bey verschiedenen Menschen verschieden seyn; dafs daher nicht alle Einflüsse auf alle dasselbe wirken, weil sie wirklich in Bezug auf alle nicht dieselben Einflüsse sind, spricht nicht gegen, sondern für das *Brownische* System. Aus diesem Grunde müssen wir es auch für eine übertriebene und daher nicht ganz wahre Behauptung halten, dafs

*) A. a. O. in der Jen. Lit. Ztg. S. 188.

dafs «Menschen unter den gröfsten Abwechselungen ihrer Lebensart, und unter dem verschiedenartigsten äussern und innern Einflufs sich oft gleich bleiben, und in ihrem Befinden sich keine merkliche Abweichung äussert», da eine Abänderung in der Lebensart, welche gar keine bemerkbare Abweichung von dem vorherigen Befinden zur Folge hat, gewifs noch nicht die gröfstmögliche ist, indem ein jedes organisches Individuum seine Gränze hat, jenseits deren es krankhaft verändert werden kann, da ausserdem aus einer nicht bemerkbaren Abweichung von dem Befinden der Schlufs auf eine überall nicht Statt findende Abweichung von dem Normal der Erregung durchaus unstatthaft ist.

Was sich übrigens gegen die Erfahrungsmäfsige Richtigkeit der in den obigen Bemerkungen enthaltenen Thatsachen erinnern läfst, braucht hier nicht auseinandergesetzt zu werden, da es auf ähnlichen Gründen beruht, als welche bereits bey der vollkommenen Heilung einer indirecten Schwäche erwähnt wurden. Daher nur noch eine Bemerkung, welche auf kranke Organismen Bezug hat. Es gibt örtliche Krankheiten, z. B. Eiterungen, welche auf den

ganzen Organismus durch Entziehung beträchtlicher Reize directschwächend wirken; diese werden durch allgemeine reizmehrende Potenzen vermehrt, durch allgemeine reizmindernde Potenzen vermindert. Der allgemeine Einfluſs der beyderley verschiedenen Potenzen auf den ganzen Organismus wird daher durchaus derselbige seyn; die reizmehrenden Potenzen werden durch Vermehrung der Eiterabsonderung eine eben so beträchtliche Reizentziehung, und die reizmindernden Potenzen werden durch die Verminderung der Eiterabsonderung eine eben so beträchtliche Verhütung der gewohnten Reizentziehung zur Folge haben. Solcher Krankheiten mag es mehrere geben, und es wäre wichtig, dieselben zu kennen, wenigstens würde sich aus dieser Kenntniſs ergeben, daſs man nicht behutsam genug seyn könne, aus dem allgemeinen Character gewisser Erscheinungen sich zu Schlüssen über den Werth oder Unwerth einer Theorie verleiten zu lassen.

3) Da die Summe der Erregbarkeit durch die Einwirkung der inzitirenden Potenzen vermindert wird, so hat man es unbegreiflich gefunden *), wie überhaupt sthenische Zustände her-

*) Vergl. Eschenmayers.

hervorgebracht werden können. Dennoch existiren diese Zustände, und sie können von langer Dauer seyn, wenn gleich dem Organismus kein neuer Zuwachs des Inzitaments mehr zuströmt, ja sogar, wenn gleich die Summe des Inzitaments vermindert wird. Müfste nicht die sthenische Opportunität schon an sich den Fortgang der Erregung zur wirklichen Sthenie unmöglich machen, wenn gleich gleichmäfsiger Ersatz der verzehrten Erregbarkeit Statt fände, welcher den Grund jenes Fortganges enthielte? Allein bey dieser Argumentation ist der wichtige Umstand aus der Acht gelassen, dafs die ein Mahl vermehrte Erregung ein neuer Quell der vermehrten Erregung ist, indem sie selbst theils unmittelbar theils mittelbar durch die raschere Bearbeitung und Aufnahme der reizenden Stoffe die Summe des Inzitaments so lange vermehrt, bis die Erregbarkeit zu sehr erschöpft ist, um noch fernerhin eine vermehrte Erregung zu gestatten. Daraus wird die Dauer sthenischer Zustände und die Zunahme derselben bis zu einer gewissen Gränze vollkommen erklärt, ohne dafs man nöthig hätte, zu dem Ersatz der Erregbarkeit seine Zuflucht zu nehmen. Ueberhaupt stützt sich diese Argumentation auf die vorausgesetzte Richtigkeit des *Eschenmayerschen* Ein-

Einwurfs gegen das Brownische System, der schon an einem andern Orte widerlegt ist *).

4) In der gewöhnlichen Ansicht der Fertigkeiten, welche thierische Organe durch Uebung erlangen können, liegt gleichfalls ein Grund für den Ersatz der Erregbarkeit und zwar für einen Ersatz, welcher die vorhergegangene Verzehrung derselben übertrifft. Denn wie liefse es sich sonst denken, dafs gewisse Organe nach häufigen vorhergegangenen Erregungen das Vermögen erhalten sollten, geringere Reize mit derselben oder mit noch gröfserer Thätigkeit zu beantworten, ein Vermögen, welches sich wieder um so mehr verliert, je seltener die Organe erregt werden? — Dieser Grund würde in der That vieles für sich haben, wenn es wahr wäre, dafs Fertigkeiten durch häufige Wiederholung reizender Einflüsse erlangt werden. Allein diefs verhält sich nicht so. Fertigkeiten sind nur in willkührlichen Handlungen, folglich nur in Organen, welche für diese bestimmt sind, zu erwerben; willkührliche Handlungen aber beruhen nicht auf Vermehrung, sondern auf Verminderung des Inzitaments **), alle von willkühr-

*) Salzb. med. chir. Zeitung.

**) Vergl. die erste Abhandl. über willkührliche Bewegung S. 16 ff.

kührlichen Handlungen entlehnte Schlüsse sind daher ungültig, welche eine reizende Wirkungsart des Willens voraussetzen. Das Gesetz der Association thierischer Bewegungen, welches auch für unwillkührliche Handlungen gilt, kann an dieser Argumentation nichts ändern, da man in Erscheinungen, welche auf Reizminderung beruhen, diefs Gesetz noch häufiger erkennt, als in denen, die wirklich von einer Reizmehrung abhängen, wie z. B. die mannigfaltige Verknüpfung und der unter bestimmten Umständen verschiedene Wechsel krampfhafter Zufälle zur Genüge beweifst. Gesetzt aber auch, der Wille wirkte wie eine reizende Potenz, so würde doch diefs noch nicht hinreichen, um den Schlufs aus den Erscheinungen an geübten Muskeln auf einen Ersatz der Erregbarkeit vor allen Zweifeln zu schützen, da das, was wir Fertigkeit der Muskeln nennen, vielleicht nur Fertigkeit des Seelenorgans ist, von dessen mehr oder weniger bestimmten oder verworrenen Aeusserungen die Leichtigkeit oder Schwierigkeit der Bewegung nur das äussere Merkmahl ist.

5) Allein gibt es nicht Stoffe, welche die Erregbarkeit unmittelbar vermehren, exaltirende Mittel? und beweifst nicht die Existenz der-

derselben, dafs der Organismus in sich selbst die Quellen zum Ersatz der Erregbarkeit habe, da jene Mittel doch nur durch die thätige Mitwirkung des Organismus zu exaltirenden Mitteln werden, da sie nichts schaffen können, was den Gesetzen desselben widerspricht, und nicht durch diese schon vorher bestimmt ist?

Die hier in Anregung gebrachte Frage ist zu wichtig, als dafs wir ihr eine nähere Untersuchung versagen dürften.

Wenn exaltirende Mittel ein Gegenstand unserer Erkenntnifs sind, oder werden können, so mufs sich im Organismus ein ihnen entsprechender Zustand nachweisen lassen, der eben so specifik von dem Zustande, der der Reizung oder Reizentziehung nachfolgt, unterschieden ist, als jene Mittel der Voraussetzung nach sich von den reizmehrenden oder reizmindernden unterscheiden. Dieser Zustand würde Exaltation der Erregbarkeit heifsen, und nicht blofs dem Zustande der verminderten Erregbarkeit (der Depression derselben,) sondern auch dem Zustande der relativen Erhöhung derselben, der von vorhergegangener Reizminderung abhängt, entgegengesetzt seyn, indem jene nicht wie dieser

ser eine blofse Ersparung des Aufwandes, sondern eine absolute Vermehrung der Summe der Erregbarkeit wäre. Allein dieser Zustand, der die Erkenntnifs exaltirender Mittel erst möglich macht, ist selbst nicht erkennbar. Die Erregbarkeit an und für sich betrachtet, kann niemahls ein Gegenstand unserer Wahrnehmung werden, sondern sie wird nach einem Gesetze unseres Geistes, das in einer höheren Wissenschaft abgeleitet werden mufs, nur hinzugedacht, um die Erregung begreiflich zu machen. Allenthalben, wohin wir auch unter den mancherley Erscheinungen an dem Organismus unseren Blick wenden, finden wir Erregung *), aus welcher erst auf die Erregbarkeit geschlossen wird, niemahls finden wir diese frey und entkleidet. Was aber von der Erregbarkeit überhaupt gilt, das mufs auch von ihren Prädicaten, der Vermehrung oder Verminderung gelten; auch diese können daher nur durch Schlüsse aus der vermehrten oder verminderten Erregung, und aus der, auf diese Weise entdeckten Wirkungsart gewisser Potenzen erkannt werden. Wenn nun durch eine unbekannte fremde Macht die Summe der Erregbarkeit unmittelbar vermehrt würde, wie wird sie sich

*) von Humboldt.

sich äusseren? Ohne Zweifel wird in einem Organismus, den wir uns nur als lebend und belebt denken können, die ewig vorhandene und erneute Summe des von innen oder aussen kommenden Inzitaments nun um so kräftiger wirken, und vermehrte Erregung wird die Folge seyn. Diefs wird bey jedem Erregungszustande und selbst bey der directen Schwäche der Fall seyn, denn man macht sich von dieser eine unrichtige Vorstellung, wenn man ihren Hauptcharacter auf Anhäufung der Erregbarkeit beruhen läfst*), da die Erregung nie von dem Normal der Gesundheit abweichen würde, wenn die Anhäufung der Erregbarkeit grofs genug wäre, um der ihr vorhergehenden und in jedem Moment der Erregung immer mehr zunehmenden Verminderung des Inzitaments gewachsen zu seyn. In der vermehrten Erregung liegt aber auch nicht ein Merkmahl, welches den Schluſs auf eine vorhergegangene absolute Vermehrung der Erregbarkeit begründen könnte, da jene durch die Vermehrung des Inzitaments bey sich gleichgebliebener Erregbarkeit gleichfalls hervorgebracht wird. Eben so wenig kann man aus dem Folgen der vermehrten Erregung, aus den nachherigen Erregungszustand und der Mög-

lich-

*) Röschlaub.

lichkeit, oder der Unmöglichkeit durch dieselben Reizmittel aufs Neue denselben Grad der Erregung hervorzubringen, einen Schluſs machen, ob jene erste vermehrte Erregung ihre Entstehung einer Zunahme der Erregbarkeit oder der erregenden Potenzen verdanke. Zwar kann in beyden Fällen das Resultat nicht das nähmliche seyn, indem die vermehrte Erregung, welche von einer vorhergegangenen unmittelbaren Vermehrung der Erregbarkeit abhängt, nur den neuen Zuwachs zu verbrauchen nöthig hat, während bey der vermehrten Erregung von einer Zunahme des Inzitaments an der ursprünglich vorhandenen Summe der Erregbarkeit gezehrt wird; allein hier tritt die Schwierigkeit ein, daſs auch da, wo man es mit anerkannten Reizen zu thun hat, der nähmliche Reiz zu wiederholten Mahlen den nähmlichen Grad der Erregung, ja sogar einen noch stärkeren Grad derselben hervorzubringen im Stande ist, indem die Wirkung des ersten Reizes selbst wieder zum Reize werden kann, mit welchem in Verbindung, der neue Reiz eine gröſsere Kraft gewinnt, eine Schwierigkeit, die selbst durch die Abtrennung gewisser Theile vom ganzen Organismus zum Behuf anzustellender Experimente nicht beseitiget wird, da auch der ein-

zelne Theil als ein Ganzes zu betrachten ist, das mit seinen Theilen in Wechselwirkung steht. Alle Erscheinungen, die man von einer hypothetischen Exaltation der Erregbarkeit ableiten könnte, lassen sich demnach auch von einer Erhöhung des Inzitaments erklären, und es gibt in der Erfahrung keinen Grund für die Annahme exaltirender Mittel, da es keinen Grund für die Exaltation der Erregbarkeit gibt, wenn man anders mit derselben den oben festgesetzten Begriff verbindet. Versteht man hingegen unter Exaltation der Erregbarkeit nach Gutdünken bald den Einfluſs, welchen Reizentziehungen auf die Erregbarkeit haben, bald den Zustand der bereits und noch vermehrten Erregung, die durch dieselben, oder selbst durch geringere Reize (wenn man nähmlich bloſs auf die äusseren sieht, und die inneren, keiner Berechnung fähigen, welche durch die Inzitation selbst vermehrt werden, aus der Acht läſst,) noch mehr erhöht werden kann, so muſs man allerdings eine Exaltation der Erregbarkeit annehmen, nur wird durch dieſs Zusammenfassen verschiedenartiger schon sonst bezeichneter Begriffe unter denselbigen Ausdruck Verwirrung hervorgebracht, und eine so verstandene Exaltation der Erregbar-

barkeit erlaubt keinen Schluſs auf den Ersatz derselben *).

6)

*) In diesem Sinne nimmt Reil die Exaltation der Erregbarkeit. Vergl. Gautier de irritabilit. not. nat. et morbis §. 12. S. 71 ff. Exaltirte Erregbarkeit ist ihm "ea organi motorii conditio, qua, manente contractilitate et stimulo eodem, actiones et motus, ob irritabilitatis incrementum, sueto majores credunt." In der nachfolgenden Erläuterung dieses Satzes ist aber auch nicht ein Beyspiel enthalten, welches bewiese, daſs der Reiz sich wirklich gleich geblieben sey, während die Erregung vermehrt war, vielmehr läſst sich von den angeführten Beyspielen leicht das Gegentheil zeigen. So soll das Gesichtsorgan durch Entzündung exaltirt werden (S. 73. ; allein Entzündung setzt Vermehrung des Reizes voraus, der hinzukommende äussere Reiz kann daher mit diesem nicht der nähmliche seyn, der er ohne denselben war. Auch durch die Dunkelheit (S. 74.) wird das Auge exaltirt; da aber das Auge zuvor dem Lichte ausgesetzt war, so ist auch hier nicht mehr der nähmliche Reiz. Man darf daher das Vermögen zu sehen, welches nach einem langen Aufenthalte im Dunkeln entstehen kann, nicht von einer Exaltation der Erregbarkeit des Auges bey demselben Reize, sondern bey derselben Reizentziehung ableiten. Alle übrigen Beyspiele sind von Reizentziehungen oder von wirklichen Reizungen herge-

6) Auch der in die Sinne fallende Wechsel der organischen Materie, der ein so dringen-

nommen, aus denen zu rasch auf Exaltation der Erregbarkeit geschlossen wird, woraus man es sich zum Theil erklären kann, warum den exaltirenden Einflüssen unter gewissen Bedingungen auch die Eigenschaft zugeschrieben wird (S. 80-81,) die Erregbarkeit zu deprimiren, welches unbegreiflich wäre, wenn sie sich wirklich von den blofs reizenden Einflüssen unterschieden. Da Reil der erste war, der nach Brown (jedoch ohne von ihm zu wissen,) das fruchtbare Gesetz aufstellte, dafs die Erregung selbst sich durch Reiz fortpflanze (a. a. O. §. 13. S. 88-90.), so hätte man ein Argument für die Exaltation der Erregbarkeit, wie das folgende, von ihm nicht erwarten sollen. Wir setzen es hier her, um die oben gemachte Bemerkung zu bestätigen. Suctio (S. 76.) in marium mammis secretionem lactis incipit, ope stimuli, irritabilitatem exaltantis. Ex simplici stimuli irritatione lac tantum, praesente stimulo, secerneretur; secretio vero, ipsa suctione cessante, perdurat.

Mit mehr Bestimmtheit hat Treviranus (Physiol. Fragmente S. 70 ff.) den Begriff exaltirender Mittel aufgestellt, denn er dringt darauf, diese von den Reizen zu unterscheiden; allein die festgesetzten Criterien der Unterscheidung beyder

gendes Bedürfnifs der organischen Natur ist, und um dessentwillen wir so viele, zum Theil noch

der können nicht befriedigen, und mit gleichem Rechte könnte man auch die Unterscheidung von den reizentziehenden Potenzen verlangen, deren Wirkung mit derjenigen, die man den exaltirenden Mitteln zuschreibt, in gewisser Rücksicht übereinstimmt, weswegen selbst in den hier aufgestellten Criterien sich Manches eingeschlichen hat, was ganz auf die direct schwächenden Einflüsse pafst. Die Criterien sind folgende: 1) "Ein exaltirendes Mittel erhält die Reizbarkeit in einem vom Körper getrennten Organe länger wie sonst der Fall ist; ein blofs reizendes thut das Gegentheil." Diefs Criterium läfst sich mit demselben Rechte auf die reizentziehenden Mittel anwenden, denn auch diese erhalten die Reizbarkeit in Vergleich mit den reizenden Mitteln, welche dieselbe verzehren, eine längere Zeit, wenn sie nähmlich nicht in einem zu hohen Grade angewandt werden. Ist aber der Grad der Reizentziehung so beträchtlich, dafs bald mit der Unmöglichkeit aller weiteren Erregung, der Körper aufhören würde organisch zu seyn, so kann selbst ein reizendes Mittel, welches mit der erneueten Erregung eine Bedingung des Organismus hergestellt, die Erregbarkeit, als ein Resultat derselben, eine längere Zeit hindurch erhalten, wie sonst der Fall gewesen seyn würde. Auf diese Weise kann die Wärme wirken, welche das einzige unter den von

noch ganz geheimnifsvolle Organe beschäftigt sehen, beweifst, wenn man bey der Erscheinung

Treviranus (S. 74 ff.) genannten exaltirenden Mitteln ist, das sich zum Belege für das obige Criterium anführen liefse. Ausserdem aber genügt diefs Criterium nicht dem Begriffe eines exaltirenden Mittels, und es läfst sich in der Erfahrung nicht erkennen. Ein exaltirendes Mittel müfste nähmlich die Reizbarkeit nicht blofs länger erhalten, sondern es müfste, da es beständig wiederholt werden kann, das gänzliche Absterben verhindern. Wie soll man aber die vorhergegangene Erneuung der Erregbarkeit (denn die blofse Erhaltung der schon zuvor vorhandenen characterisirt noch kein exaltirendes Mittel,) erkennen? Nicht anders als indem man eine neue Erregung wahrnimmt; diese aber kann nur bey einem Reize erfolgen, und ein Reiz wirkt um so stärker, je höher der Grad der Erregbarkeit ist, die von ihm affizirt wird; die eben erneuete Erregbarkeit mufs also mit der ersten Erregung auch schon verbraucht werden, und es bleibt nichts übrig, woraus man noch auf Exaltation schliefsen könnte. 2) "Ein Mittel exaltirt, welches Entzündung hervorbringt, denn jede Entzündung besteht in einer erhöhten Irritabilität der Gefäfse." Dieser Character der Entzündung ist offenbar zu einseitig aufgefafst. Irritabilität, sie sey nun exaltirt oder deprimirt, vermag so wenig ohne Reize, als diese ohne Irritabilität (in der allgemeineren zuerst von

Reil

nung stehen bleibt und nicht höhere Prinzipien zu Hülfe nimmt, durchaus nichts für den Ersatz

Reil festgesetzten Bedeutung dieses Worts,) irgend eine Erscheinung des Lebens hervorzubringen. Der Character der Entzündung ist daher weder in dem einen, noch in dem anderen zu suchen, sondern er ist vermehrte Erregung, die, wenn man von der Erfahrung abstrahirt, eben so wohl von der Vermehrung des Inzitaments bey derselben Erregbarkeit, als von der Vermehrung der Erregbarkeit bey demselben Inzitamente abhängen kann. 3) "Zu den specifiken exaltirenden Mitteln gehört alles, was active Blutflüsse hervorbringt; denn diese haben ihren Grund in einem aufgehobenen Gleichgewichte zwischen den Ramificationen des Gefäfssystems, Erhöhung der Reizbarkeit in einem, Verminderung derselben in einem anderen Theile." Wenn wir auch von der schon gerügten und hier wieder vorkommenden Verwechselung zwischen Erregbarkeit und Erregung abstrahiren, so verfehlt dennoch diefs Criterium seine Absicht. Ist nähmlich die Vorstellung des Verf. von dem Wesen activer Blutflüsse gegründet, so können dieselben eben sowohl aus der Depression eines Zweiges des Gefäfssystems, als aus der Exaltation eines anderen entstehen; sie beweisen daher für exaltirende Mittel nicht mehr als für deprimirende. Diese Vorstellung hat übrigens nur eine hypothetische Gültigkeit; und active Blutflüsse sind eine sehr seltene Erscheinung. 4) Zu den

satz der Erregbarkeit. Ob nähmlich alle die wunderbaren Anstalten für den Wechsel der orga-

exaltirenden Mitteln gehört ferner "Alles, was krampfhafte, convulsivische, periodische Krankheiten nach sich zieht", diefs Criterium scheint gröfstentheils von dem Einflufs reizentziehender Potenzen abstrahirt zu seyn; doch pafst es nicht allein auf diese, sondern auch auf die reizenden Mittel, wenn sie in dem Grade angewendet werden, dafs indirecte Schwäche entsteht. Was aber aus der Heilkunde werden würde, wenn man die genannten Krankheiten und die entzündlichen (nach nro. 2.) im Allgemeinen für Krankheiten desselben Ursprungs ansähe, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung. 5) "Ein exaltirendes Mittel erhöht die Reizbarkeit in geringer Dose; in gröfserer vermindert es dieselbe, und zwar ohne vorhergegangene Reaction, die nur bey reizenden Mitteln Statt findet." Auch diefs Criterium ist aus einer zu einseitigen Uebertragung des in der Erregung vereinigten auf die Erregbarkeit entsprungen, und widerspricht sich selbst. Ein Widerspruch ist es, von einem Mittel, welches an sich die Erregbarkeit vermehrt, anzunehmen, dafs es in grofsen Dosen dieselbe vermindere, und das (S. 84-85.) aufgestellte Gesetz, "dafs die Erregbarkeit sich nicht über ihr Maximum erhöhen lasse, ohne sich ihrem Minimum zu nähern", kann diesen Widerspruch nicht aufheben, da die Befugnifs, diefs für die Erregung, und nur für diese, gültige Gesetz auf

organischen Materie nicht etwa blofs den Abgang des Reizes zu ersetzen bestimmt sind, oder

auf einen von den Factoren derselben anzuwenden, durchaus unerwiesen und unerweisbar ist, indem nicht auf einen allein passen kann, was das Product von zweyen ist. Wie sehr stimmt dagegen die Wirkungsart der reizenden Mittel mit sich selbst überein, die in den kleinsten Gaben so gut wie in den gröfsten die Reizbarkeit vermindern! — Ueberdem fehlt es dem Hauptmomente in diesem Criterium, der vorhergegangenen oder nicht vorhergegangenen Reaction, in Bezug auf die Theorie des Verf. an Wahrheit. Man kann durch wiederholte geringe elektrische Schläge eben sowohl, als durch einen starken elektrischen Schlag die Reizbarkeit zerstöhren. Die Elektrizität gehört folglich zu den reizenden Mitteln. Dennoch kann ein elektrischer Schlag urplötzlich, d. h. ohne vorhergegangene (sichtbare) Reaction tödten. Umgekehrt kann die Wärme, ehe sie den Tod herbeyführt, einen hohen Grad von Reaction erregen, ob sie gleich nach dem Verf. (S. 74-77.) zu den exaltirenden Mitteln gehört. u. s. w. 6) "Endlich ist ein exaltirendes Mittel, welches Paralysen hebt, oder (ohne vorhergegangene Reaction,) hervorbringt." Die Behauptung des Verf., dafs reizende Mittel nicht im Stande seyen, Paralysen zu heben, hat nur unter der Voraussetzung einen Grund, dafs bey Paralysen die Erregbarkeit gänzlich vertilgt sey. Allein diese Voraussetzung ist

oder ob sie auch die Erregbarkeit innerhalb gewisser Gränzen wieder herstellen, zur Beantwor-

falsch, da in diesem Falle gänzliches Absterben des gelähmten Theils erfolgen müfste. So lange aber noch einige Erregbarkeit vorhanden ist, so lange kann auch durch reizende Mittel die noch immer gegenwärtige Erregung vermehrt, die Lähmung gehoben werden. Nach Anleitung dieser Criterien rechnet der Verf. (S. 74-88.) zu den exaltirenden Mitteln: die Wärme, das Licht, die excitirenden Leidenschaften und die krampfstillenden Mittel, Opium, Moschus u. s. w.; allein unter den für alle diese angeführten Gründen ist keiner, der mehr als das bisher Vorgetragene für die Annahme exaltirender Mittel bewiese. So findet man den Schlüssel zur Erklärung der widersprechenden Resultate, welche sich aus den mit dem Opium gemachten Versuchen ergaben, eben so gut, wenn man eine blofs inzitirende, als wenn man eine exaltirende Wirkungsart desselben (S. 85-88.) annimmt *). Treviranus hat indessen das Verdienst, durch seine Ansicht von der Wirkungsart des Mohnsafts und anderer Mittel, denen

*) Hingegen begreift man die Heilung der Krämpfe aus der Ergänzung des fehlenden Inzitaments besser, als aus der Reducirung der Erregbarkeit zu ihrem Minimum, die man sich nicht ohne Gefahr und mit den Erscheinungen des Wohlbefindens denken kann, mancher anderer Umstände nicht zu erwähnen, die sich mit einem exaltirenden Mittel weniger vereinigen lassen, als mit einem reizenden, z. B. das Bedürfnifs steigender Gaben des Opiums, der Gewöhnung an dasselbe u. s. w.

wortung dieser Frage liefert die Erscheinung dieses ewigen Wechsels der organischen Materie

denen man eine unmittelbar sedirende oder narcotische Kraft unterschob, die Erklärung der Erregungstheorie vorbereitet zu haben, und es scheint, als ob das Bedürfnifs einer solchen Erklärung nicht treffender hätte ausgedrückt werden können, als durch den Weg, welchen er einschlug.

Auch die Erscheinungen des Galvanismus berechtigen noch nicht zu der Annahme exaltirender Mittel. Von Humboldt glaubte einige entdeckt zu haben, allein Ritter (Beweifs, dafs ein beständiger Galvanismus den Lebensprocefs in dem Thierreiche begleite,) zeigte, dafs diese nur als wirksame Glieder in der Kette zu betrachten seyen. Hingegen machte Ritter die merkwürdige Entdeckung, dafs die Erregbarkeit erhöht werde, wenn man einen Muskel in einer geschlossenen Kette ruhen läfst, deren Glieder auf die Weise geordnet sind, bey welcher die stärkere Zuckung bey der Trennung, die schwächere bey der Schliefsung der Kette zu erfolgen pflegt. Der Rec. der Ritterschen Schrift in der Salzb. med. chir. Ztg. 1799. Nr. 41. S. 286-287. findet hierin eine Bestätigung des von Treviranus aufgestellten Satzes, dafs es Potenzen gebe, die die Reizbarkeit erhöhen, ohne diefs durch Reizentziehung zu bewirken. Allein dieser Schlufs, der sich nach S. 287. nur auf die Unbegreiflichkeit des

rie auch nicht das geringste Moment, und wenn jemand das erstere behauptete, so würde er wenig-

des hier entzogenen Reizes stützt, ist bey unserer Unbekanntschaft mit der Natur des Galvanismus noch viel zu voreilig. Man kann wohl wissen, ob ein Reiz entzogen ist, wenn man gleich das Material desselben nicht kennt, folglich den Reiz nicht begreift. Dafs in diesem Falle wirklich ein uns unbekannter Reiz entzogen werde, ist wenigstens nicht unwahrscheinlich. Denn 1) die Ordnung der Metalle in einer Kette, durch welche die Erregbarkeit erhöht wird, ist gerade die entgegengesetzte derjenigen, welche die Erregbarkeit vermindert. Es gibt aber keinen Grund, diese Verminderung der Erregbarkeit von etwas anderem, als von einer reizenden Einwirkung abzuleiten, die von einer gewissen Stellung der Metalle abhängt. Eine entgegengesetzte Stellung derselben wird daher auch eine entgegengesetzte Wirkungsart haben; die der reizenden entgegengesetzte aber ist eine reizentziehende. 2) Die Zuckungen, welche entstehen und verschwinden, so wie die obige Kette geöffnet, oder wieder geschlossen wird, lassen sich leicht aus einer unterbrochenen und wiedererneuten Reizentziehung, aber nicht aus einer unmittelbaren Vermehrung der Erregbarkeit bey denselben Reizen erklären, da in diesem Falle das entgegengesetzte erfolgen müfste, Zuckungen bey fortdauernder Schliefsung, Aufhören derselben bey Trennung der Kette. 3) Unter den nähmlichen

wenigstens nicht durch die Erfahrung zu widerlegen seyn. Wenn daher Brandis *) bemerkt, dafs das Herz von dem Blute in der Herzhöhle nicht eher wieder gereizt werde, als bis das arterielle Blut in den Kranzschlagadern das fehlende, sowohl an Kohlenstoff als an Sauerstoff, ersetzt habe, so kann diefs nur zur Erläuterung des Ersatzes der Erregbarkeit dienen, wenn derselbe schon sonst wodurch (ausserhalb der Erfahrung,) bewiesen ist, allein es kann diesen Beweifs nicht erst selbst begründen.

7) Wie? wenn es sich aber zeigte, dafs die Entziehung gewisser Stoffe, welche die Erregungstheorie als Reize ansieht, Phänomene hervorbrächte, die sonst nur nach vorhergegangener vermehrter Erregung erfolgen, läge es dann nicht am Tage, dafs jenen Stoffen ausser

chen Umständen bemerkt man an der Zunge einen alkalischen Geschmack, im Auge eine Entziehung des Lichtreizes, Erscheinungen, denen die Analogie mit den an den Muskeln nicht abzusprechen ist, und die dennoch nichts bey sich führen, was eine vorhergegangene Erhöhung der Erregbarkeit anzeigen könnte. — Nähere Aufschlüsse über diesen wichtigen Gegenstand sind erst von künftigen Versuchen zu hoffen.

*) A. a. O. S. 141.

ser der reizenden auch noch die Eigenschaft zukomme, die Erregbarkeit zu ersetzen? Die merkwürdigste unter den Thatsachen, die hierhergehören, ist folgende: *Flower* *) bemerkte bey *Galvanischen* Versuchen schwächere und früher aufhörende Contractionen an Schenkeln, deren Arterien unterbunden waren, weniger ereignete sich diefs bey der Unterbindung der Nerven. Vielleicht darf man auch die Beobachtung hierher rechnen, aus welcher *Beddoes* **) auf einen unterbrochenen Ersatz der Erregbarkeit schlofs, dafs nähmlich nach dem kalten Bade bey Geschwächten Kopfschmerz und anhaltender Frost zurückbleibe, während bey Stärkeren eine angenehme Wärme entstehe. Aehnlicher Thatsachen gibt es mehrere, z. B. die Ohnmacht der kräftigsten Reizmittel bey dem höchsten Grade directer Schwäche, die daher auch von manchen Aerzten für indirecte Schwäche genommen, und von dem Uebermafse eines nicht weiter zu bestimmenden Krankheitsreizes abgeleitet wird. Wir erinnern gegen den wahrlich nicht geringen Schein dieser Thatsachen,

*) Ueber die thier. Electricität. Leipzig 1796. S. 130 und 140-145.

**) John Brown's Biographie, aus dem Engl. von Scheel. Kopenhagen 1797. S. 88-89.

sachen, dafs dieselben nicht ausschliefsend für den Ersatz der Erregbarkeit sprechen, dafs der Ersatz der Erregbarkeit der Erklärung derselben nicht genüge, und dafs sie eine befriedigendere wo nicht begründen, doch zulassen. Wenn man auch annimmt, dafs das arteriöse Blut*) (um bey der ersten Thatsache stehen zu bleiben,) die Erregbarkeit ersetze, so wird doch dadurch die reizende Eigenschaft desselben nicht aufgehoben. Durch die Unterbindung der Arterien wird daher immer ein beträchtlicher, und zwar ein für den Organismus wesentlicher Reiz entzogen, es wird weniger Erregbarkeit verzehrt, und es bedarf nur eines geringeren Ersatzes derselben. Wenn man nun annimmt, dafs alle künstlichen Reize nicht blofs einen erregbaren (welches dem Begriffe eines organischen Körpers widersprechen würde,) sondern auch einen erregten, und zwar einen auf eine bestimmte Weise erregten Organismus zu der Möglichkeit ihrer Einwirkung voraussetzen, d. h. wenn man annimmt, dafs alle künstlichen Reize nur durch und in dem Medium der schon vorhandenen organischen Reize zu Reizen werden

*) Was für ein Resultat würde sich ergeben haben, wenn man Statt der Arterien die Venen unterbunden hätte?

werden können, so begreift man nicht, wie nach der Unterbindung der Arterien ein künstlicher Reiz noch Ueberreizung hervorzubringen vermag, da ihm von seiner sonstigen Stärke so viel abgeht, als die Entziehung des Blutreizes beträgt, und da die Verzehrung der Erregbarkeit, die er durch die Mithülfe der noch übrigen organischen Reize hervorbringt, noch durch diesen entsprechende Anstalten ersetzt wird, z. B. durch die Nerven, denen man diefs nach den Unterbindungsversuchen eben so gut zutrauen kann, als den Arterien. Der Erfolg in dem von *Flower* gemachten Versuche, beweifst daher nicht ausschliefsend eine künstliche Ueberreizung, die nicht vergütet werden konnte, sondern er läfst sich eben so gut aus der Entziehung eines wesentlichen organischen Reizes, also aus directer Schwäche erklären. Die übrigen Thatsachen aber haben nicht ein Mahl so viel für sich, dafs sie aus dem aufgehobenen Ersatze der Erregbarkeit begriffen werden könnten. In beyden genannten Fällen existirte eine beträchtliche Verminderung des Inzitaments, folglich ein verminderter Grad der Erregung, d. h. der Verzehrung der Erregbarkeit. Gesetzt nun auch, die Erregbarkeit werde bey vorhergegangener geringerer Erregung in einem geringe-

ringeren Grade ersetzt, so kann dieſs nicht verhindern, daſs die schon vor der neuen Reizentziehung vorhandene oder ersetzte Erregbarkeit bey dieser Reizentziehung nicht in einem geringeren Grade verzehrt werde, d. h. daſs sie sich nicht in Vergleich zu dem eben vorhergegangenen Zustande in gleichem Verhältnisse mit der Reizentziehung anhäufen sollte, da die Erregung das erste, der Ersatz der Erregbarkeit aber das zweyte ist. Es muſs demnach bey dem Fortgange der directen Schwäche eine immer höher steigende Anhäufung der Erregbarkeit entstehen, die mit der vorhergehenden immerfort zunehmenden Verminderung des Incitaments parallel läuft. Wenn nun unter diesen Umständen die Anwendung gewisser Reize die erwartete Wirkung nicht hervorbringt, wie ist dieſs zu erklären? Gewiſs nicht aus dem verminderten Ersatze, ungeachtet dessen es nicht an Erregbarkeit fehlt, sondern allein aus der zu groſsen Verminderung der schon organischen Reize, vermöge welcher der Organismus des Vehikels für die künstlichen beraubt ist. Diese Annahme wird durch die Unmöglichkeit gerechtfertigt, den verfehlten Zweck der reizenden Mittel aus der immer zunehmenden Verminderung des In-

citaments, die die Vermehrung desselben durch die reizenden Mittel überwiegt, zu erklären, indem es einen Grad der directen Schwäche gibt, in dem auch die kräftigsten Reizmittel nicht die mindeste Veränderung mehr hervorbringen.

Wir glauben durch das bisher Vorgetragene alle unmittelbar von der Erfahrung entlehnte Gründe für den Ersatz der Erregbarkeit erschöpft und gezeigt zu haben, dafs derselbe auf diesem Felde nicht zu erweisen sey. Und so mufste es auch seyn, wenn die Schlufsweise richtig war, vermöge welcher der Frage über den Ersatz der Erregbarkeit das practische Interesse und ihrer Entscheidung aller Einflufs auf die Erregungstheorie, die nur ein practisches Interesse hat, abgesprochen wurde.

Aber aus dem Bisherigen folgt auch nur, dafs die Erfahrung die Frage über den Ersatz der Erregbarkeit unentschieden lasse, indem alle dahin zu deutenden Erscheinungen auch ohne denselben erklärt werden können, keineswegs aber folgt daraus eine unbedingte Verneinung jener Frage. Die Erregungstheorie überschreitet daher ihre Gränzen, und verkennt ihren unerschütterlichen erfahrungsmässigen Werth, wenn sie den Ersatz der Erregbar-

barkeit überhaupt abläugnet. Wozu sollte sie dieſs thun, da sie durch den Ersatz in keiner ihrer Folgerungen gebunden wird, und wie könnte sie es, da die Beantwortung der Streitfrage jenseit der Erfahrung liegt?

Die Thatsachen, welche dazu verleiten könnten und wirklich dazu verleitet haben *), die

*) Wenigstens haben viele Schriftsteller dem Urheber der Erregungstheorie diese Meinung untergelegt. Brown hat sich aber hierüber nie ganz bestimmt erklärt, und was sich in seinen Elementen dahin deuten läfst (§. 18. 29. 70.), das ist nur in Bezug auf sein System der Heilkunde, aber nicht auf ein allgemeines System der Physiologie gesagt. Dafs Brown in der ersten Rücksicht der Annahme eines Ersatzes der Erregbarkeit durchaus keinen Einflufs zugestand, folgt eben hieraus und bedarf keines weiteren Beweises. Wir können daher Hrn. Pfaff, welcher der Einzige ist, der von Brown das Gegentheil behauptete, nicht zugeben, dafs man nach Brown einen Ersatz der Erregbarkeit annehmen müsse, zumahl da der Grund dieser Behauptung, nähmlich die Anhäufung der Erregbarkeit, nicht haltbar ist. Hr. Pfaff nimmt nähmlich (in der Vorrede zur 1. Aufl. s. Uebers. der Br. El. S. XXIX.) die Anhäufung der Erregbarkeit für etwas positives, eine Erklärung Browns, die er späterhin (in der Vorrede zur 2. Aufl. s. Uebers. S. XCIII.)

die Annahme eines Ersatzes der Erregbarkeit im Allgemeinen zu verwerfen, sind folgende:

1) Die geringere Wirksamkeit derselben Gaben von Reizmitteln, nachdem sie wiederholt angewendet sind.

2) Die verschiedene Lebensdauer der Thiergattungen nach der Verschiedenheit der höheren oder niederen Temperatur ihrer Erregbarkeit, die kürzere Lebensdauer bey der ersten, die längere bey der letzten.

3) Die

selbst widerrief. Im Grunde schob Pfaff Brownen wohl nur defswegen den Ersatz der Erregbarkeit unter, um hieran die Lehre von einem bestimmten Stoffe der Erregbarkeit zu knüpfen (S. XXXI. der 1ten Aufl.), der daher auf einem anderen Wege als dem der Reizung oder Reizentziehung unmittelbar vermindert oder vermehrt werden könne. Allein die Folgerung von dem Ersatze der Erregbarkeit auf einen bestimmten Stoff derselben ist viel zu übereilt. Die Erregbarkeit kann das Resultat der Wechselwirkung aller organischen Stoffe seyn, ihre Vermehrung oder Verminderung ist daher nicht von einem einzelnen Stoffe, und auch von diesem nicht unmittelbar zu erwarten, sondern nur von einer vorhergegangenen Veränderung der sämmtlichen organischen Stoffe.

3) Die Erscheinungen der verschiedenen Lebensalter, welche eine allmählige Abnahme des Grades der Erregbarkeit verrathen.

Allein aus diesen Thatsachen folgt nur die Widerlegung eines Ersatzes, der dem vorhergegangenem Aufwande der Erregbarkeit gleich käme, aber nicht die Widerlegung alles Ersatzes überhaupt. Denn ein Ersatz, der die Verzehrung der Erregbarkeit nicht vollkommen aufwiegt, kann das allmählige Herabsinken des Grades derselben bis zur gänzlichen Erschöpfung (= o) nicht hindern; die diefs beweisenden Thatsachen können daher einen solchen Ersatz auch nicht widerlegen.

Wenn sich demnach aus der Erfahrung eben so wenig Gründe gegen den Ersatz der Erregbarkeit als für denselben schöpfen lassen, weil aus der Anerkennung oder der Zurückweisung desselben in die Sphäre der Erscheinungen weder eine Schwierigkeit entspringt noch gehoben wird, so kann die Frage über jenen Ersatz nicht auf dem Wege der empirischen Untersuchung liegen, sondern sie kann nur dann entstehen, wenn man sich über die Erfahrung erhebt, und ihre Beantwortung ist nur aus Vernunftprincipieen möglich. Ob die bestimmte

Ver-

Verminderung der Erregbarkeit, die aller Einwirkung von Reizen nachfolgt, der ganze Einfluſs dieser Reize sey, oder ob ein Theil desselben durch einen nachfolgenden Ersatz wieder vernichtet werde, ob jene bestimmte Verminderung der Erregbarkeit, welche nach einer bestimmten Erregung in die Bobachtung fällt, die Urwirkung oder nur ein Endresultat derselben sey, diese Frage, welche auf verschiedene Weise gestellt werden kann, behält immerhin einen hohen Grad von Interesse. Aber dieſs Interesse ist nur ein speculatives. Für die Erregungstheorie, welche die Speculation bloſs um der Speculation willen nicht kennt, sondern eine bloſs practische Tendenz hat und haben muſs, ist es ganz gleichgültig, ob die bestimmte Verminderung der Erregbarkeit durch die Reize die Urwirkung dieser oder nur ein durch den Ersatz der Erregbarkeit vermitteltes Endresultat sey, da es zur Bestimmung des in den nächsten Momenten nöthigen Grades des Reizes nur auf die vorhergegangene Verminderung der Erregbarkeit ankommt, welche gegeben ist, aber nicht auf die Ursachen der gerade so und nicht anders bestimmten, welche noch gesucht werden.